

**D.655/2**

Nur für den Dienstgebrauch!

# **Panther**

Ausf. A, D und G

und

# **Befehls-Panther**

Ausf. A, D und G

**Gerätebeschreibung und  
Bedienungsanweisung zum Turm**

Vom 00. 00. 44



**D 655/2**

Nur für den Dienstgebrauch!

**Panther**

Ausf. A, D und G

und

**Befehls-Panther**

Ausf. A, D und G

**Gerätebeschreibung und  
Bedienungsanweisung zum Turm**

Vom 00. 00. 44



# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkungen	9
A. Allgemeines	9
B. Hauptgruppen	10
I. Turm und Turmanschluß	10
1. Turm	10
2. Turmanschluß	11
a) Turmlagerung	12
b) Turmzurrung	12
c) Zwölfuhrzeiger	13
d) Drehbühne	13
II. Walzenblende	14
III. Geschützazurrung und Rohrstütze	14
IV. Lagerung, Gurtzuführung und Hülsenabführung für MG 34	15
1. MG-Lagerung	15
2. Gurtzuführung	16
3. Hülsenabführung	16
V. Turmzielfernrohr TZF 12 und TZF 12a	16
1. Zweck und Eigenschaften	16
2. Beschreibung	17
3. Berichtigungen	19
4. Ausrüstung und Zubehör	19
5. Behandlung und Instandhaltung	19
VI. Turmzielfernrohrlagerung	20
VII. Turmschwenkwerk und Hilfsstrahl	21
VIII. Höhenrichtmaschine	21
IX. Abfeuerungsrichtungen	29
1. Geschützabfeuerung	29
2. MG-Abzugvorrichtung	29
X. Pz-Führerkuppel	30
XI. Fliegerbeschußgerät für MG 34	30
XII. Prismeneinsatzlagerung	34



XIII Turmlukendeckel und Stopfen für MP- Öffnung	Seite 34
XIV Turmsitze	35
XV Abdichtungen	36
1. für Turmlagerung	36
2. für Walzenblende	36
3. für Prismenspiegellager in Pz-Führerkuppel, Kup- peldeckel, Turmlukendeckel, Prismeneinbaulage- ring und Stopfen	37
4. für MG-Öffnung in Walzenblende	37
5. für Turmzielfernrohröffnungen in Walzenblende	37
6. für Aufbaulüfter	37
XVI Rohrausblasevorrichtung	38
1. Luftverdichter	38
2. Windkessel	39
3. Ausblaseventil und Düsenleitung	40
XVII Turmrolllager	40
XVIII Nahverteidigungswaffe	46
XIX Elektrische Einrichtungen	49
1. Stromzuführung zum Turm	49
2. Geschützabfeuerung	49
a) Normalabfeuerung	49
b) Notabfeuerung	50
3. Aufbaulüfter	50
4. Raumbeleuchtung und Strichplattenbeleuchtung zum Turmzielfernrohr	50
XX Ausrüstung des „Pz Kpfw Panther“ als „Pz Bef Wg Panther“	51
XXI Zubehör und Ausrüstungslagerung	53
<b>C. Bedienungsanleitung</b>	54
1. Turm	54
2. Aus- und Einbau des Geschützes	54
3. Flüssigkeitsgetriebe	55
4. Luftverdichtungsanlage	56
<b>D. Behandlungsanweisung</b>	57
1. Allgemeines	57
2. Schmierstoffe	57
3. Wartung des Flüssigkeitsgetriebes	58
4. Wartung der Rohrausblasevorrichtung	59
<b>E. Anleitung zum Prüfen und Berichten der Waffen und Ziel- geräte</b>	60
<b>F. Bilder</b>	61



## Vorbemerkungen

1. **Kurzbezeichnung:** Pz Kpfw Panther (bzw. Pz Bef Wg Panther)
2. Hierzu gehören noch folgende **Vorschriften:**
  - D 655/1 a Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung zum Fahrgestell (Textteil)
  - D 655/1 b Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung zum Fahrgestell (Bildteil)
  - D 655/3 Beladeplan
  - D 655/4 Fristenplan
  - D 655/5 Pz Kpfw Panther, Handbuch für den Panzerfahrer
  - D 655/27 Panther-Fibel
  - H. Dv. 211/1 Die Nebelmittel und ihre Handhabung (Nblm.) Heft 1: Grundsätze für Nebelverwendung (GNbl.) 1. 9. 39 Ziff. 34
  - H. Dv. 211/5 wie vor; Heft 5: Die Nebelkerze S (usw.) v. 1. 9. 39 Ziff. 14
  - D 8003 Die 7,5 cm KwK 42
  - H. Dv. 119/325 Schußtafel für die 7,5 cm KwK 42
  - H. Dv. 481/5 Merkblatt für die Munition der 7,5 cm KwK 42
  - D 124 Das Maschinengewehr 34
  - D 167/1 Die Maschinenpistole 40
  - D 635/5 Kraftfahrzeuge im Winter
  - D 659/50 Pz Kpfw im Winter
  - D 659/51 Panzerfahrer im Winter
  - D 635/50 Kraftfahrzeuge in Staub, Hitze und Schlamm
  - D 635/14 Teil 1: Wälzlager: Grundsätzliches über Verwendung und behelfsmäßige Instandsetzung der Wälzlager  
Teil 2: Wälzlager: Zusammenstellung von Wälzlagern in Wehrmachtkraftfahrzeugen
  - D 659/1 Kurskreisel im Panzerkampfwagen
  - D 2081 „Sondergerät“ (Benennung folgt später)



D 563: Beschreibung des Orterkompasses und Stand  
des Orterkompasses für Pz Kpfw

D 1012/1 Die Funk- und Bordsprechanlage im **Pz Kpfw  
Panther**

D 1012 5 Anleitung: Die Funk- und Bordsprechanlage im  
**Pz Kpfw Panther**

D 9023 1 Die Funk- und Bordsprechanlage im **Pz Bef Wg  
Panther und Tiger**

D 9023 5 Anleitung: Die Funk- und Bordsprechanlage im  
**Pz Bef Wg Panther und Tiger**

### 3. Ersatzteilliste:

Vork-K-Gerätverzeichnis, Teil 3, Heft 51  
Turm Pz Kpfw Panther, Ausf. D, A u. G

### 4. Unterrichtstafeln:

#### a) Allgemein:

UT Nr. 655 25 Turm Ausf. D, vollständig

UT Nr. 655 26 Turm, Ausf. D, für Führer- | gehen sinngemäß  
doppel und Rauchausblase- | für Ausf. A und G  
vorrichtung

UT Nr. 655 27 Turmschwenkwerk, Ausf. D

UT Nr. 655 28 Höhenrichtmaschine, Ausf. D

UT Nr. 655 39 Höhenrichtmaschine, Ausf. A u. G

UT Nr. 655 40 Turmschwenkwerk, Ausf. A u. G

UT Nr. 634 Kurskreisel, Modell 8

UT Nr. 109 Pistole 38

UT Nr. 412 MP 40

#### b) 7,5 cm KwK 42:

UT Nr. 655 31 Geschütz, Rohr im Schnitt

UT Nr. 655 32 Luftvorholer

UT Nr. 655 33 Wirkungsweise des Luftvorholers

UT Nr. 655 34 Wirkungsweise der Rohrbremse

UT Nr. 655 35 Verschuß

UT Nr. 655 36 Verschuß, Wirkungsweise des Verschuß-  
bewegers nach dem Schluß

UT Nr. 655 37 Rohrbremse

UT Nr. 655 38 Abfeuerstromkreis



5. **Bilder und Texte der Gruppen:**

- a) **Kugelblende**
- b) **Fahrersehklappe**
- c) **Fahrer- und Funkereinsteiglukendeckel**
- d) **Prismeneinsatzlagerung beim Pz-Fahrer**
- e) **Munitionslagerung (Geschütz- und MG-Munition)**

sind in die zugehörige Fahrgestell-Beschreibung D 655/1 a aufgenommen worden.

6. In dieser D-Vorschrift nach Drucklegung nicht mehr aufgenommene „Formänderungen am Gerät“ sind in den „Heeres-technischen Verordnungsblättern“ nachzulesen; durch **handschriftlich hierunter eingetragene Hinweise auf die HTV-Blätter** wird klare Übersicht geschaffen.

Benennung der Formänderung	HTV-Bl. Nr.	vom	WV-Form- änderungs- zeichnung- Nr.
----------------------------	----------------	-----	---



## A. Allgemeines

Bild 1 bis 16

Der mit einer 7,5 cm KwK 42\* ) und einem MG 34\*\* ) bestückte Turm ist in der Mitte des Pz Kpfw angeordnet.

Das Rohr mit Bodenstück ist in der Mitte der Rohrwiege (Lückenwiege) gelagert; rechts davon sind die Rohrbremse und das MG 34 und links davon der Luftvorholer und bei Ausf. D das binokulare Turmzielfernrohr TZF 12 untergebracht; bei Ausf. A und G wird das monokulare Turmzielfernrohr TZF 12 a verwendet.

Die Rohrwiege, an der vorn die Walzenblende befestigt ist, ist mit ihren Schildzapfen an der Turmstirnwand drehbar gelagert und läßt sich über einen Zahnbogen durch Handbetätigung der Höhenrichtmaschine bewegen; Höhenrichtfeld bei Ausf. D von  $-8^\circ$  bis  $+20^\circ$ , bei Ausf. A und G von  $-8^\circ$  bis  $+18^\circ$ . Ab Ausf. G wird eine Walzenblende nach Bild 00 verwendet. Das Vordergewicht des Geschützes wird durch einen Ausgleicher bei jeder Rohrerhöhung ausgeglichen. Die ausgeworfenen Patronenhülsen des Geschützes fallen in den Hülsenauffangkasten auf der Drehbühne.

Der Turm kann mit Hilfe des Turmschwenkwerkes hydraulisch oder von Hand durch den Richtschützen um  $360^\circ$  geschwenkt werden. Über die Zwölfuhrzeiger im Turm und in der Pz-Führerkuppel wird dem Richtschützen bzw. Pz-Führer die Turmstellung nach der Seite angezeigt; mit dieser Einrichtung kann der Pz-Führer den Richtschützen bei der Zieleinweisung berichtigen.

Alle Öffnungen und Luken des Turmes können mit einfachen Handgriffen wasserdicht verschlossen werden.

\*) Siehe Gerätbeschreibung D 2003.

\*\*\*) Siehe Gerätbeschreibung D 12.

\*\*\*) Wird in neuere Geräte nicht mehr eingebaut.



Die Hauptgruppen des Turmes sind:

- Turm und Turmschluß
- Walzenblende
- Rohrzurring und Rohrstütze
- MG-Lagerung
- Turmzielfernrohr TZF 12 bzw. TZF 12
- Turmzielfernrohrlagerung
- Turmschwenkwerk
- Hilfstrieb zum Turmschwenkwerk
- Höhenrichtmaschine
- Abfeuerungseinrichtungen
- Pz-Führerkuppel
- Turmlukendeckel und Stopfen
- Turmsitze
- Abdichtungen
- Rohraustauschvorrichtung
- Turmrolllager
- Zubehör und Ausrüstung
- Abwehrwaffe
- elektrische Einrichtungen

An Munition wird im Fahrgestell (Bild 94 und 95) mitgeführt:

	Geschütz- munition	MG-Munition	Leucht- munition
Pz Kpfw Ausf. D u. A	79 Schuß	34 Gurtsäcke = 5100 Schuß	24 Schuß
Pz Kpfw Ausf. G	82 Schuß	32 Gurtsäcke = 4800 Schuß	24 Schuß
Pz Bef Wg Panther Ausf. D u. A	64 Schuß	34 Gurtsäcke = 5100 Schuß	24 Schuß
Pz Bef Wg Panther Ausf. G	64 Schuß	32 Gurtsäcke = 4800 Schuß	24 Schuß



## B. Hauptgruppen

### I. Turm und Turmanschluß

#### 1. Turm (Bild 7 bis 18)

Der um 360° drehbare **Turm** ist auf dem **Turmkugellager** gelagert. Er besteht aus dem **Turmmantel**, der aus mehreren Panzerblechen zusammengeschweißt ist, der **Turmstirnwand** und dem **Turmdach**. Die den Turmmantel bildenden **Turmseitenwände** und die **Turmrückwand** haben eine Neigung von etwa 65°, die **Turmstirnwand** eine Neigung von etwa 78° zur Saagerechten Ebene. Der Turmmantel ist innen am unteren Rand durch den eingeschweißten **Tragring** versteift; mit dem Tragring stützt sich der Turm auf dem Turmkugellager ab.

In den halbkreisförmigen Wangen der Turmstirnwand sind **prismatische Führungen** angebracht, in denen die **Schildzapfenlager** des Geschützes eingesetzt und befestigt sind.

Auf dem Turmdach ist über einer Walzenbleche eine **Regenschutzabdeckung** angebracht.

In der linken Turmseitenwand befindet sich hinten die kreisförmige **Verständigungsöffnung**). In der Turmrückwand rechts ist die **Einsteigluke** angeordnet; in beiden Turmseitenwänden und in der Turmrückwand befindet sich außerdem je eine **MP-Öffnung**). Die Verständigungsöffnung und die Einsteigluke sind durch **Lukendeckel**, die MP-Öffnungen durch **Stopfen** abgeschlossen.

Über der Einsteigluke ist innen und außen ein **Haltegriff** angeordnet.

Über den Öffnungen sind **Regenrinnen** angebracht.

Auf den hinteren Teil des Turmdaches ist die **Pz-Führerkuppel** angebracht. Sie dient dem Pz-Führer als Ein- und Ausstieg und Ausblick sowie dem Richtschützen zum Ein- und Aussteigen.

Rechts im Turmdach ist ein elektrisch betriebener **Außaulüfter** eingebaut.

Zum Abheben und Aufsetzen des Turmes sind am Turmdach drei **Tragösen** angebracht.

\*) Nur bei älteren Geräten.



## 2. Turmanschluß

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

- a) Turmlagerung,
- b) Turmzurrung,
- c) Zwölfuhrzeiger,
- d) Drehbühne.

### a) Turmlagerung

Die **Turmlagerung** besteht aus dem **Zahnkranz** und dem **Turmkugellager**.

Der **Zahnkranz** dient zum Drehen des Turmes mit Hilfe des Turmschwenkwerkes. Er besitzt Innenverzahnung mit 280 Zähnen, Durchmessererteilung 6. Er ist an seinem Flansch zusammen mit dem stillstehenden **äußeren Kugellagerring** auf dem mit dem Wannendach verschweißten **Paßring** mit 36 Sechskantschrauben M 16 befestigt. Im Zahnkranz ist bei Ausf. D (Bild 19) eine **Ringnut** eingedreht, in die der **innere Dichtungsring** eingesetzt ist. Beim Zahnkranz Ausf. A und G ist (nach Bild 20) der **äußere Dichtungsring** aus dem Vollen herausgedrückt.

Das **Turmkugellager** ist ein Hochschulterlager. Es besteht aus zwei mit Kugellagerfrillen versehenen Stahlringen, zwischen denen die **Tragkugeln** und die **Trennkugeln** laufen. Die Kugeln wechseln sich in ihrer Reihenfolge ab (62 Tragkugeln von 44 mm  $\varnothing$ ; 62 Trennkugeln von 43 mm  $\varnothing$ ). In Lagern neuerer Fertigung sind statt der Trennkugeln **Trennringe** (Bild 8) verwendet.

Der drehbare **innere Kugellagering** ist im Tragrings des Turmes eingepaßt und an ihm mit 36 Sechskantschrauben M 16 befestigt. Die unten im inneren Kugellagering eingedrehte **Ringnut** umschließt den inneren **Dichtungsring**.

Im **äußeren Kugellagering** sind bei Ausf. D (Bild 19) oben drei **Ringnuten** eingedreht, in die die **äußeren Dichtungsringe** eingesetzt sind. Diese werden von Ringnuten im Tragrings des Turmes umschlossen.

Bei Ausf. A und G ist in den **äußeren Kugellagering** eine **Ringnut** eingedreht, die den aus dem Tragrings herausgearbeiteten **äußeren Dichtungsring** umschließt. Der Raum zwischen **äußeren und innerem Dichtungsring** ist mit **Kugellagerfett** gefüllt. In älteren Geräten der Ausf. D ist ein nachstellbares **Spannband** (Bild 8) mit einem **Dichtungsring** zur Abdichtung des Turmkugellagers bei Tauchfahrt verwendet worden; diese Vorrichtung wurde bei



neueren Geräten der Ausf. D nicht mehr eingebaut. Bei Ausf. A und G ist ein federnder **Abdichtring** (Bild 20) zum Schutze gegen Eindringen von Wasser bei Tauchfahrt angeordnet.

Der Turm setzt sich mit dem eingeschweißten **Tragring** auf dem Turmkugellager ab. Am Tragring ist das den Zahnkranz schützende **Abdeckblech**, das sich aus sechs Segmenten zusammensetzt, befestigt. Ferner sind auf ihm angebracht:

- das Turmschwenkwerk,
- die Turmzurrung,
- der Pz-Führersitz,
- das Lager für den Antrieb zum Zwölfuhrzeiger in der Pz-Führerkuppe,
- die Höhenrichtmaschine und
- der Zwölfuhrzeiger.

#### b) Turmzurrung (Bild 21 und 22)

Die **Turmzurrung** dient zum Festhalten des Turmes an feststehenden Teil der Turmlageung beim Fahren des Pz Kfw. Sie ist an der rechten Seite des Tragringes befestigt.

Die Turmzurrung besteht aus einem **Zahnstück**, das in einem **Lager** verschiebbar gelagert ist und mit einem **Handrad** (Bild 21) bzw. einem **Kreuzgriff** (Bild 22) über eine **Gewindespindel** betätigt wird. Das Zahnstück greift in der Zurrstellung in den Zahnkranz ein.

#### c) Zwölfuhrzeiger beim Richtschützen (Bild 23)

Der links im Turm angeordnete **Zwölfuhrzeiger** zeigt dem Richtschützen die Stellung des Geschützes gegenüber dem Fahrgestell nach der Seite an.

Der Zwölfuhrzeiger ist in einem **Gehäuse** untergebracht, das links auf dem Tragring befestigt ist. Er ist bei Ausf. D mit zwei **Zifferscheiben** versehen, von denen die linke eine innere Teilung von 0 bis 12 und eine äußere Teilung von 0 bis 64 Strich zur **Großeinstellung** besitzt. Die rechte Zifferscheibe trägt eine von 0 bis 100 Strich reichende **Feinteilung** sowie in der Mitte eine **Korrekturscheibe** zum Anrichten mehrerer Geschütze auf einen Punkt.

Bei Ausf. A und G ist der Zwölfuhrzeiger nur mit **einer Zifferscheibe** mit Teilung von 1 bis 12 ausgerüstet.

Die Betätigung des Zwölfuhrzeigers erfolgt durch ein **Antriebsritzel**, das mit dem Zahnkranz der Turmlageung in Eingriff steht.



Die Drehung des Antriebsritzel überträgt sich bei Ausf. D über je ein Stirnrad-, Keilrad- und Schneckengetriebe, die im Gehäuse gelagert sind auf die beiden Zeiger der Ziffernscheiben. Bei Ausf. A und G erfolgt die Übertragung auf den Zeiger durch ein Schraubenradgetriebe.

Das Antriebsritzel ist bei Ausf. D zweiteilig ausgebildet; das untere Teilstück des Ritzels ist federnd gegenüber dem oberen schwenkbar und schaltet das Zahnspiel aus.

Bei Ausf. A und G ist ein einteiliges Antriebsritzel verwendet worden.

**d) Drehbühne (Bild 28 bis 31)**

Die Drehbühne besteht aus einem bei Ausf. D aus Winkeleisen und Blechen, bei Ausf. A und G aus Rohren zusammengesetzten Mittelteil und aus vier Seitenteilen, die als Fußboden für den Richt- und Ladeschützen dienen. Die beiden rechten Seitenteile lassen sich hochklappen, um den Raum unter der Drehbühne zugänglich zu machen. Der Mittelteil ist vorn durch einen Rahmen und hinten durch die verlängerte Hinterwand des Hülsenauffangkastens am Tragrings des Turmes aufgehängt. Auf dem Mittelteil sind das Flüssigkeitsgetriebe und der Hülsenauffangkasten angeordnet.

Der Hülsenauffangkasten für die 7,5 cm KwK 42 ist aus Winkeleisen und Blechen zusammengesetzt und besitzt oben in der Mitte zwei federnde Klappen, durch die die ausgeworfenen Kartuschhülsen in das Innere des Kastens fallen. An seiner rechten Seite ist eine Klappe zum Herausnehmen der Kartuschhülsen angeordnet. An seiner linken Seite ist die abklappbare Fußstütze für den Pfahrer angeordnet. Weiterhin sind am Hülsenauffangkasten die Richt- und Ladeschützensitze angebracht.

Ein Metallschlauch dient als Qualmabzug zum Aufbaufter hin. In der Mitte der Drehbühne befindet sich eine Ausnehmung, die zur Durchführung des Schleifringübertragers für die elektrische Energieleitung und des Antriebes zum Turmschwenkwerk dient.

Auf der Drehbühne links sind der Fußhebel für die MG-Abfeuerung, die Notabfeuerung für die 7,5 cm KwK 42 und der Luftverdichter der Rauchabblasevorrichtung angeordnet. Bei Ausf. A und G ist das Lager der Fußhebelsteuerung zum Flüssigkeitsgetriebe vorn links auf der Drehbühne angebaut.

Rechts vorn auf der Drehbühne ist in einem Haltering der Hülsenfänger für MG 34 angeordnet, der zum Entleeren herausgenommen wird.



## II. Walzenblende (Bild 8 bis 10 und 37)

Die **Walzenblende** ist auf den vorderen Teil der Wiege des Geschützes aufgeschoben und mit vier Sechskantschrauben an der Rohrwiege befestigt.

Ab Ausf. G ist die Walzenblende nach Bild 37, Schnitt A—B, gestaltet.

Sie besteht aus einem halbzyklindrisch geformten Panzerstahlgußstück und besitzt links bei Ausf. D zwei, bei Ausf. A nur eine **Ausblickbohrung** für das Turmzielfernrohr und rechts eine **Bohrung** für das MG.

Über den Ausblickbohrungen ist eine halbkreisförmige **Regenrinne** (später eine halbzyklindrische **Regenschutzabdeckung**) angeordnet. Die Walzenblende ist mit dem Geschütz in **Schildzapfenlagern** schwingend gelagert, die in die prismatischen Führungen der halbkreisförmigen Wangen an der Turmstirnwand eingeschoben und hier mit je zwei Sechskantschrauben befestigt sind.

## III. Geschützzurrung und Rohrstütze

### a) Geschützzurrung (Bild 32 und 34)

Bei Nichtgebrauch wird das Geschütz durch die **Geschützzurrung** im Turm festgelegt. Die Zurrung des Rohres erfolgt bei  $0^\circ$  **Erhöhung**. Bei **Unterwasserfahrt** kann die **Zurrung** des Rohres auch bei  $15^\circ$  **Erhöhung** mit Hilfe einer **Zwischenflasche** erfolgen.

Die **Zurrlasche** ist am Turmdach im **Zurrlager** gelagert und wird bei Nichtbenutzung durch einen **Bügel** in hochgeklappter Stellung gehalten.

Die eigentliche Geschützzurrung ist auf dem hinteren Teil der Wiege des Geschützes angeordnet. Sie besteht aus einer mit zwei gegenläufigen Gewinden versehenen **Spindel**, die mit einem **Handrad** gedreht wird, und zwei verschiebbaren **Böcken**, deren konische **Zapfen** in der Zurrsteking in die Zurrlasche eingreifen.

Das Rohr selber wird durch eine **Falle**, die in der Mitte auf der Spindel gelagert ist und nach hinten geklappt wird, an einem **Wocken** auf dem Bodenstück gehalten. Beim **Erzurren** wird diese Falle selbsttätig angehoben und kann dann in der entarrten Stellung nach vorn geklappt und mit dem **Regel** verriegelt werden.

### b) Rohrstütze (Bild 35)

Während längerer Fahrten, bei denen eine unmittelbare Feindwirkung nicht zu erwarten ist, wird das Geschütz durch die **Rohrstütze** festgelegt.



Die ausklappbare Rohrstütze ist an dem Wannendach angebracht. Auf ihr wird das Rohr mit Hilfe der **Spannkette** und des **Spannhebels** bei 0° Erhöhung festgelegt.

**Achtung!**

**Rohrstütze** und **Geschützzurrung** dürfen niemals gleichzeitig betätigt werden.

#### IV. Lagerung, Gurtzuführung und Hülsenabführung für MG 34

##### 1. MG-Lagerung (Bild 39 bis 41)

Das MG 34 ist rechts in der Rohrwiege der durch eine Einstellvorrichtung einstellbaren **MG-Lagerung** gelagert.

Das Waffenlager besteht aus dem **Lagerkörper**, in dem das MG 34 ruht, und dem **Deckel**, der das MG 34 in seiner Lage festhält.

Beim Ein- und Ausbau des MG 34 wird der Deckel mit Hilfe des **Spannhebels** und der **Feder** gespannt bzw. gelöst.

Hinten am Waffenlager ist die **MG-Abstützung** in einem **Klemmlager** befestigt. Sie dient zur Lagerung des hinter frei überhängenden MG-Gehäuses und besteht aus dem **Stützarm**, dem darauf festgeklemmten **Stützlager** und dem darin schwenkbar gelagerten **Gabelstück**. Das Gabelstück greift mit seinen Haken über zwei Zapfen am Gehäuse des MG 34.

Beim Laufwechsel sowie beim Ausbauen des MG wird das Gabelstück nach hinten gezogen und abgeklappt.

Das Waffenlager ist im **Gehäuse** gleitend gelagert. Es wird durch den **Gehäusedeckel** und den **Lagerdeckel** gehalten. An dem vorderen Teil des Waffenlagers ist eine **Druckfeder** angeordnet, die durch eine gesicherte **Nutmutter** gehalten wird und sich nach hinten im Gehäuse abstützt. Die Druckfeder dient zum Auffangen eines Teiles der Rückstoßkräfte des MG beim Schießen.

Das Gehäuse ist vorn gelenkig im **Lagerbock**, der an einer Zwischenwand der Rohrwiege angeschraubt ist, und hinten über die Einstellvorrichtung am **Halter**, der an der Hintervand der Rohrwiege angebracht ist, einstellbar gelagert.

Die **Einstellvorrichtung** besteht aus **Bolzen** und **Klammern**, die beide durch **Kreuzlochmuttern** verschiebbar sind; hierdurch kann das Gehäuse mit dem Waffenlager und dem MG in der Höhe und Seite nach eingestellt werden.



Das Einstellen der MG-Lagerung darf nur durch Personal der Waffenmeisterei vorgenommen werden.

## 2. Gurtauführung (Bild 1, 24 und 35)

Die Zuführung des Patronengurtes erfolgt vom Gurtsack her über die schiffelförmige **Gleitbahn** zum Zuführer am MG 34. Die Gleitbahn ist über der MG-Lagerung an der Rohrwiege des Geschützes befestigt.

Zur Aufnahme des Patronengurtes mit 150 Schuß MG-Munition dient der Gurtsack. Dieser besteht aus einem aus Segeltuch gefertigten, langlichen, vierkantigen **Sack** und dem oben angeordneten **Deckel**; der Sack ist unten durch den den **Mantel** eingenahten ledernen **Boden** verschlossen. Bei kleineren Säcken ist statt des ledernen Bogens die **Verstärkung** aus starkem Segeltuch unten in den Mantel eingearbeitet. Am Mantel ist der **Gurt** aus Segeltuch befestigt; er dient als Handhabe zum Tragen.

Oben ist der Sack mit dem **Rahmen** fest vernietet; der Rahmen trägt zwei **Haken**, mit denen der Gurtsack auf dem Gurtsackhalter auf den **Halteschienen** der Gurtsacklagerung an den Seitenwänden des Kampfraumes gelagert wird.

Der Gurtsackhalter (Bild 25) ist rechts von der MG-Lagerung auf dem Tragring des Turmes angebracht. Er ermöglicht das leichte Auswechseln der Gurtsacke.

## 3. Hülsenabführung (Bild 11)

Die leeren Hülsen vom MG 34 werden über ein **Mundstück** und einen **Trichter** mit **Metallschlauch** an den **Hülsenfänger** geleitet, der auf der Bühne hinter der MG-Lagerung herausnehmbar aufgestellt ist.

## V. Turmzielfernrohr TZF 12 und TZF 12 a (Bild 86 bis 91)

### 1. Zweck und Eigenschaften

Bei Ausf. D wird das **binokulare** Turmzielfernrohr TZF 12 (Bild 86) bei Ausf. P und G das **monokulare** Turmzielfernrohr TZF 12 a (Bild 87) verwendet. Beide Fernrohre sind **knickbar**; an der Knickstelle sind **Panzerplatten** zum Schutze des Richtschützes gegen Einschüsse angeordnet.

Die Visierwinkel für die verschiedenen Schußentfernungen werden durch Verschieben der Visiermarke im Gesichtsfeld des Zielfernrohres eingestellt.



## 2. Beschreibung

### a) Allgemeines

Die Turmzielfernrohre TZF 12 und TZF 12 a haben jeweils eine optische Länge von 1140 mm. Durch das **Fernrohrgelenk** ist eine Bewegung des Fernrohrkopfes

beim TZF 12	beim TZF 12 a
von + 30° bis - 20°	von + 40° bis - 30°

in senkrechter Richtung möglich. — Neuere Geräte TZF 12 a haben einen **Wischer** zum Säubern des Ausblick-Schutzglases erhalten (Bild 87, obere Darstellung).

### b) Optische Werte

	TZF 12	TZF 12 a
Vergrößerung	2,5fach	2,5fach, umschaltbar auf 5fach
Gesichtsfeld	28° — 498 —	28° — 498 —   11° — 249 —
Gesichtsfeld, linear . . . . .	498 mm auf 1000 m Entfernung	498 mm auf 1000 m Entfernung   249 mm auf 1000 m Entfernung
Austrittspupille	6 mm	6 mm   3 mm

### c) Strichplatten (Bild 88 bis 90)

Im **rechten Fernrohrkopf** des TZF 12 (bzw. im Fernrohrkopf des TZF 12 a) sind **zwei Strichplatten** angeordnet:

- eine drehbare Strichplatte, | Bild 88 bzw. 90.
- eine in der Höhe verschiebbare Strichplatte |

Die drehbare Strichplatte trägt die Einstellkreise bzw. Strichmarken für die Schußentfernung; die verschiebbare Strichplatte (Abkommenplatte) trägt das Hauptabkommen sowie links und rechts je drei Vorhaltenmarken, deren Abstand voneinander 4 — beträgt, und einen senkrechten Strich, der zum Erkennen von Verkantungen dient. Das Ablesen der jeweils eingestellten Entfernung erfolgt an einem zwischen den Strichplatten angeordneten **Stachel**. In das **linke Fernrohr** kann bei TZF 12 eine Strichplatte, Bild 89, eingeschaltet werden, um bei Ausfall des rechten Fernrohrs das linke Fernrohr weiter benutzen zu können. Bei Dunkelheit werden die beiden Strichplatten mit einer **Ansteckleuchte** beleuchtet, die auf eine **Schwabenschwanzführung** am Fernrohrkopf aufgeschoben wird. Im Lampengehäuse ist ein **Blendschieber** eingebaut, mit dem die Helligkeit bis zur vollständigen Verdunkelung abstimbar ist.



#### d) Bildscharfe

Die **Bildscharfe** wird entsprechend der Sehschärfe des Beobachters durch Drehen an den **Okularrändelringen** eingestellt. Die Einstellung wird in Dioptrien angezeigt.

#### e) Augenweite

Das Einstellen der Augenweite erfolgt beim TZF 12 durch das Bewegen des **Triebes**.

#### f) Filtergläser

Zum Schutz gegen Blendung und zur Kontraststeigerung können **Filtergläser** durch Betätigen der **Einschaltvorrichtung** eingeschaltet werden.

#### g) Kopfstütze und Augenmuscheln

Zum bequemen dauernden Zielen sind am Okularstutzen elastische **Augenmuscheln** und eine **Kopfstütze** angebracht. Richtige Tiefenlage der Kopfstütze wird bei gelöster **Klemmschraube** eingestellt.

#### h) Vergrößerungsumschaltung

Durch Betätigung des **Umschalthebels** wird die Vergrößerung von 2,5- auf 5fach umgeschaltet. Die **2,5fache** Vergrößerung ist zum Absuchen des Vorfeldes zu wählen, da durch diese Vergrößerung ein **größeres Blickfeld** entsteht. Die **5fache** Vergrößerung ist zum genauen Anrichten bzw. zum Schießen zu nehmen, weil die **Vergrößerung schärfer** ist.

#### i) Visierwinkel

Die Visierwinkel für die verschiedenen Schußentfernungen werden durch Betätigen des **Hebels** am **Einstellknopf** bei TZF 12 bzw. an dem **Einstellgriff** bei TZF 12 a eingestellt, wodurch die Ankommenmarke im Gesichtsfeld in der Höhe verschoben wird. Der Hebel ist nach oben ausklinkbar und kann in verschiedenen Stellungen eingeregelt werden, wodurch die Hand des Richtschützen immer eine bequeme Lage annehmen kann. Das Einstellen der Schußentfernung für die jeweils verwendete Munition erfolgt durch Einstellen der Kreis- bzw. Strichmarken der drehbaren Strichplatte auf den Einstellstachel.

#### k) Befestigen des Turmzielfernrohres

Die Befestigung des Turmzielfernrohres erfolgt durch Einsetzen der Führungsleisten in die entsprechende Aufnahme an der Turm-



zielfernrohranlage in der Bohrwiege und Festklemme mit der Mutter der Klappschraube (Bild 44 bzw. 45).

Außerdem wird das Turmzielfernrohr am Einblickende an der Aufhängestange bzw. an dem Dreiecksträger am Turmdach aufgehängt.

#### 1) Transportkasten

Zum Befördern wird das Turmzielfernrohr in dem zugehörigen Transportkasten verpackt. Vor dem Einlegen in den Transportkasten werden Kopfstütze und Anstecklampe vom Turmzielfernrohr abgenommen und gesondert im Transportkasten untergebracht.

#### 3. Berichtigen

Die Vierkante sind durch Abschrauben der Verschlusskappen freizulegen. Das Berichtigen ist zuerst nach der Seite, dann nach der Höhe vorzunehmen. Sondervorschrift siehe Abschnitt E, „Anleitung zum Prüfen und Berichtigen der Waffen und Zielgeräte“

#### 4. Ausrüstung und Zubehör

Zur vollständigen Ausrüstung gehören:

- 1 Turmzielfernrohr TZF 12 bzw. TZF 12 a,
- 1 Kopfstütze,
- 2 Schutzgläser,
- 1 Anstecklampe,
- 1 Putztuch.

Ersatzschutzgläser und Ansteckleuchten werden beim Waffenmeistergerät mitgeführt.

#### 5. Behandlung und Instandhaltung

##### Allgemeines

Das Turmzielfernrohr 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 Transportkasten befördert werden. Die Eingriffe am Gerät sind zu unterlassen. Nach Gebrauch des Turmzielfernrohrs ist stets die am Fernrohrkopf angebrachte Schutzkappe auf das Schutzglas des Objektivstutzes aufzusetzen. Die Schutzkappe wird durch zwei Schraubenfedern genügend festgehalten. Im Innern der Schraubenfedern befinden sich zwei ineinanderhängende Nadeln, die an der Kappe bzw. am Fernrohrkopf befestigt sind. Diese Nadeln verhindern ein übermäßiges Auseinanderziehen der Schraubenfedern.



### Reinigen

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

### Auswechseln des Schutzglases

Falls ein Schutzglas beschädigt oder blind geworden ist, kann es durch ein neues Schutzglas ersetzt werden. Dadurch wird ein Nachstellen des Turmzielfernrohres erforderlich, was gegebenenfalls bei nächster Gelegenheit durchzuführen ist.

### Auswechseln der Glühlampe

Zum Auswechseln der Glühlampe wird das Lampengehäuse abgeschraubt.

## VI. Turmzielfernrohrlagerung (Bild 43 bis 46)

Die **Turmzielfernrohrlagerung** ist links in der Rohrwaage angeordnet. Sie dient zur Befestigung des Turmzielfernrohres und ist zum Säubern des Ausblickes zurückziehbar eingerichtet. Sie besteht aus dem **Fernrohrhalter**, der **Führung** und der **unteren Aufhängung**.

Der als Schlitten ausgebildete **Fernrohrhalter** besitzt vorn zwei **Nocken**, in die das Turmzielfernrohr mit seinen Führungsleisten eingesetzt ist, und einen **Steg**, an dem oben eine **Klappschraube** mit einer **Befestigungsmutter** angebracht ist, zum Festklemmen des Turmzielfernrohres. Am dem hinteren Ende des Fernrohrhalters befindet sich (nur bei Ausf. D) ein **Polster** zum Auflegen des Einblickschutzes des Turmzielfernrohres beim Zurückziehen. Hinten ist bei Ausf. D eine **Rastenscheibe** mit **Zapfenschraube** angeordnet, durch die der Fernrohrhalter in der Gebrauchsstellung eingestellt und gehalten wird; das Einstellen hat so zu erfolgen, daß keine Überschattungen des Blickfeldes durch Störung des Strahlenganges in der Ausblickbohrung eintreten.

Zum Bestsetzen des Fernrohrhalters in der Gebrauchsstellung dient bei Ausf. A und C ein **Keil**, der mit Hilfe einer **Welle**, die von hinten aus mit einer **Knebelschraube** gedreht werden kann, verstellt wird. Der Fernrohrhalter wird in dieser Stellung durch den hinten angeordneten federnden **Sperrhebel** festgehalten. Zum Zurückziehen des Fernrohrhalters muß der Sperrhebel ausgerastet und der Keil gelöst werden.

Die **Führung**, auf der sich der Fernrohrhalter in der Längsrichtung verschieben läßt, ist mit ihrem Befestigungsflansch in der Rohrwaage befestigt.



Das hintere Ende des Turmzielfernrohres ist unter dem Turmdach mit Hilfe der **Aufhängestange** (bei Ausf. D) bzw. des **Dreiecksträgers** (bei Ausf. A und G) schwingend angebracht (Bild 26 und 46). Der Dreiecksträger (Bild 46) besteht aus der **Aufhängeplatte**, die am Turmdach befestigt ist, der **Strebe** und dem **Gabelstück**, an dem das Turmzielfernrohr mit einem **Bolzen** mit **Hebel** aufgehängt ist. Zum Einstellen der Höhe ist das Gabelstück an der Strebe verstellbar angeordnet. Durch Drehen des Bolzens mit Hebel läßt sich das Turmzielfernrohr leicht vom Gabelstück zum Zurückziehen lösen.

## VII. Turmschwenkwerk und Hilfstrieb

Der Turm wird mit Hilfe des Turmschwenkwerkes gedreht. Die Betätigung des Turmschwenkwerkes erfolgt **hydraulisch** oder **von Hand** und darf **nur erfolgen, wenn der Turm entzurrt ist.**

### Turmschwenkwerk Ausf. D (Bild 47 bis 50, 55 und 56, 58 und 59)

Das Turmschwenkwerk ist in einem **Gehäuse**, das aus einem **Oberteil**, einem **Unterteil** und dem eigentlichen Gehäuse besteht, untergebracht. Es ist an dem waagerechten Flanschen des Oberteiles links am Tragring des Turmes befestigt. Die einzelnen Gehäuseteile sind durch gezeichnete Sechskantschrauben miteinander verbunden. Die verschiedenen Öffnungen im Gehäuse sind durch **Deckel** verschlossen.

Bei **hydraulischer Betätigung** erfolgt der Antrieb von dem im Fahrgestell untergebrachten **Turmantrieb** des Pz Kpfw aus. Eine **erste Gelenkwelle**, ein **Flüssigkeitsgetriebe**, eine **zweite Gelenkwelle** und ein **Kegelradpaar** vermitteln die Drehbewegung zur **Umschaltkupplung**.

Bei **Handbetätigung** erfolgt der Antrieb am **Handrad** des Turmschwenkwerkes. Seine Drehung wird über ein **Kegelradpaar** und eine **Hohlwelle** ebenfalls zur **Umschaltkupplung** übermittelt.

Die **Umschaltkupplung** ist im Gehäuse des Turmschwenkwerkes angeordnet. Sie ist eine Doppelkupplung, die mit Hilfe eines **Schleifkörpers** betätigt wird. Bei **Normalstellung** ist sie durch Federdruck für den **Handbetrieb** eingeschaltet. Für den **hydraulischen Antrieb** wird sie durch einen **Öldruckkolben**, der auf den Schleifkörper einwirkt und durch Druckkol von der **Druckflüssigkeitssteuerung** des Flüssigkeitsgetriebes betätigt wird, umgeschaltet. Die Umschaltung erfolgt durch den **Druckknopf** am **Steuerhebel** bei Mittelstellung.

Bei beiden Betätigungsarten erfolgt die weitere Übertragung der Drehbewegung von der **Umschaltkupplung** aus über ein **Kegelrad- und Schneckengetriebe** und eine **Rutschkupplung** auf das **Antriebsritzel**, dessen **Zwischenrad** mit dem **Zahnkranz** der Turmlagerung in Eingriff steht.



Die **Leitachse** verhindert Beschädigungen des Turmschwenkwerkes bei Überlastung. Sie ist nicht ausschaltbar auf der Ritzwelle aufgekett. Auf ihrem zugehörigen Kupplungsflansch ist das **Schneckenrad** des Schneckengetriebes angeordnet.

Das **Flüssigkeitsgetriebe**, Bild 58 bis 60, ist auf dem Mittelteil der Drehbahn befestigt. Es ist ein stufenlos regelbares Hochringer-Sturm-Ölgetriebe (für Ausf. D: **Type M 4 S, drehzahlunabhängig**) mit angeflanschten **Kegelradgetriebe**. Vor diesem ist eine **ausrückbare Zahnkupplung** mit Sperrsynchonisierung Vorkupplung mit unbegrenzter Anpreßkraft angeordnet, durch die das Turmschwenkwerk bei Marschfahrt vom Turmantrieb des Pz Kpffw abgeschaltet werden kann. Zur Betätigung dieser Zahnkupplung befindet sich hinter dem Flüssigkeitsgetriebe ein **Schalthebel**.

Die regelbare Antriebsdrehzahl des Flüssigkeitsgetriebes wird über ein ebenfalls an das Getriebe angeflansches **doppeltes Kegelradgetriebe** auf das Turmschwenkwerk übertragen.

Das Flüssigkeitsgetriebe (Bild 59) besteht aus zwei gleichartigen, innen beaufschlagten **Drehflügelwerken** mit **Umlaufgehäuse**, von denen das eine als **angetriebene Pumpe** und das andere als **abtreibender Ölmotor** arbeitet. Sie sind in ein gemeinsames **Gehäuse** eingebaut und durch einen **Saug-** und einen **Druckkanal**, die in einer feststehenden rohrähnlichen **Leitachse** liegen, zu einem geschlossenen Flüssigkeitskreislauf vereinigt. Das Getriebegehäuse ist gleichzeitig als **Ölbehälter** ausgebildet.

#### **Wirkungsweise des Flüssigkeitsgetriebes**

(zum Turmschwenkwerk Ausf. D: **Type M 4 S, drehzahlunabhängig**)  
Die **angetriebene Pumpe** saugt, sobald sie eingeschaltet ist, aus dem Kreislauf und zur Ergänzung des ausgeschiedenen Lecköles über **Rückschlagventile** aus dem Ölbehälter des Gehäuses Öl an und drückt dieses in den Ölmotor, der mit dem abtreibenden Kegelradgetriebe verbunden ist. Die **Regelung der Drehzahl der Abtriebswelle** und damit der **Schwenkgeschwindigkeit** des Turms erfolgt durch Veränderung der Fördermenge der Pumpe, indem ihr Arbeitsraum durch **Verstellung der Ausmittigkeit des Umlaufgehäuses** geändert wird.

Die **Verstellung des Umlaufgehäuses** (Bild 58, 59 und 60) erfolgt durch Verschiebung in einer **Geradführung**. Sie wird über eine an den beiden **Lagerrahmen** des Umlaufgehäuses befestigte **Zugstange** bewirkt. Die Zugstange ist gleichzeitig am Getriebegehäuse drehbar gelagert. Auf ihr ist ein **Zwischenhebel** befestigt, dessen kugelförmiges Ende in einer schräg zur Getriebeachse stehenden **Kulisse** (Bild 58 und 60) geführt ist. Der Zwischenhebel auf der Zugstange steht über eine weitere Hebelanordnung mit dem außen am Ge-



triebsgehäuse tragerten **Steuerhebel** (Bild 56 und 60) in Verbindung. Bei der Auslenkung des Steuerhebels wird das kugelförmige untere Ende des Zwischenhebels in der Kulisse hin und her bewegt. Durch die Schrägstellung der Kulisse entsteht eine Verschiebewegung quer zur Getriebeachse, die auf die Zugstange am Lagerahmen des Umlaufgehäuses der Pumpe übertragen wird.

In der **Mittelstellung des Steuerhebels** ist die Ausmittigkeit der Pumpe = 0; inzufolge ist auch die **Drehzahl der Abtriebswelle = 0**. Bei Auslenkung des Steuerhebels nach vorn wird das Pumpengehäuse nach der einen Seite verschoben; die Abtriebswelle setzt sich in Bewegung, und der **Turm wird rechtsdrehend angetrieben**. Bei der Auslenkung des Steuerhebels nach hinten wird der **Turm links drehend** in Bewegung gesetzt. Die Antriebszahl des Getriebes und damit die **Schwenkgeschwindigkeit des Turmes steigt bei gleichbleibender Drehzahl des Turmantriebes gleichmäßig mit der Verschiebung des Umlaufgehäuses bzw. dem Ausschlag des Steuerhebels**.

Gleichzeitig ist die Fördermenge der Pumpe und damit die **Abtriebsdrehzahl des Flüssigkeitsgetriebes abhängig von der Drehzahl des Turmantriebes**. Jeder Regelstellung des Getriebes entspricht ein bestimmtes Übersetzungsverhältnis. Durch eine **besondere Druckflüssigkeitssteuerung des Getriebes** wird die Regelstellung bzw. das Übersetzungsverhältnis in **Abhängigkeit von der Antriebsdrehzahl** derart beeinflusst, daß die **Abtriebsdrehzahl bei jeder Steuerhebelstellung weitgehendst unabhängig wird und gleichbleibt**. Dies geschieht folgendermaßen:

Der durch die **Zahnradpumpe** (Bild 60) für die Steuerung erzeugte Östrom wird durch ein fest **eingestelltes Drosselventil** und anschließend durch ein **federndes Ventil** geleitet. Von dem **fest eingestellten Drosselventil** führt eine Abzweigung zu einem **federbelasteten Kolben**, der die Schrägstellung der Kulisse über einen **Zwischenhebel** einstellt. Bei steigender Drehzahl des Turmantriebes steigt die Fördermenge der Zahnradpumpe und damit der an dem fest eingestellten Ventil erzeugte Druck. Der Kolben wird dann gegen die ihn belastende Feder verstellt und verdreht die Kulisse so, daß eine kleinere Fördermenge der Pumpe des Flüssigkeitsgetriebes eingestellt wird, als dies bei niedriger Drehzahl der Fall ist. Die Eigenschaft der Feder ist derart, daß bei ein und derselben Stellung des Steuerhebels die Kulisse und damit die **Ausmittigkeit der Pumpe des Ölgetriebes** in demselben Maß zurückverstellt wird, wie die Drehzahl des Turmantriebes zunimmt, so daß insgesamt die Fördermenge der Pumpe etwa gleichbleibt und dadurch die **Abtriebszahl des Flüssigkeitsgetriebes bei ein und derselben Stellung des Steuerhebels im wesentlichen von der Antriebs-**



**drehzahl unabhängig** wird. Ein vollständiger Ausgleich ist mit den gewählten normalen Federn nicht möglich. Hinzu kommt, daß der in dem Drosselventil eingestellte Förderdruck der Zahnradpumpe stark temperaturabhängig ist.

Das federbelastete **Sicherheitsventil** erzeugt hinter dem fest eingestellten **Drosselventil** einen unabhängig von der Drehzahl der Zahnradpumpe (also der Antriebsdrehzahl des Getriebes) etwa gleichbleibenden Druck von 15 atü. Dieser Druckstrom wird einerseits zu der **Umschaltkupplung** (Bild 56) zwischen Hand- und Motorbetrieb und andererseits zu einem **Rückzugkolben** (Bild 60) für den Steuerhebel geführt. Die Verteilung wird durch einen **Steuerkolben geregelt**, der von dem Druckknopf des Steuerhebels aus betätigt wird. Durch **Herunterdrücken des Druckknopfes** (Bild 56 und 60) gelangt der Druckstrom in die Umschaltkupplung, die damit auf **Motorbetrieb** geschaltet wird. Gleichzeitig ist dabei die Ausflußöffnung des Rückzugkolbens freigegeben worden, so daß der Steuerhebel ausgelenkt werden kann. Sobald der Bediener den **Druckknopf des Steuerhebels losläßt**, wird der Druckstrom umgesteuert. Die Umschaltkupplung wird drucklos und schaltet durch eine Schraubendruckfeder (Bild 56) auf **Handbetrieb** um. Gleichzeitig gelangt das Drucköl in den Rückzugskolben und bringt den Steuerhebel und damit die Pumpe des Getriebes selbsttätig in die Nullstellung zurück, wodurch der hydraulische Antrieb des Turmschwenkwerkes stillgesetzt wird.

Durch an die Ölverbindungskanäle des Getriebes angeschlossene federbelastete **Sicherheitsventile** ist der Antrieb vor Überlastungen geschützt. Zur Überprüfung der Drücke in dem Getriebe sowie in der Druckkolbensteuerung sind Anschlüsse zur Anbringung von Manometern vorgesehen. Der Öldruck darf 35 atü nicht übersteigen. Die Schwenkgeschwindigkeit des Turmes beträgt bei dem größten Ausschlag des Steuerhebels etwa 6° je Sekunde.

Eine **Handumdrehung** ändert die Seitenrichtung des Turmes um etwa  $0,365^\circ = 6,5'$  (Ausf. D).

Die jeweilige Stellung des Turmes gegenüber dem PKPfw kann der Richtschütze am **Zwölfuhrzeiger** ablesen.

#### **Hilfstrieb zum Turmschwenkwerk, Ausf. D (Bild 47)**

Zur Unterstützung des Richtschützen beim Schwenken des Turmes von Hand ist am Gehäuse der Hohenrichmaschine ein **Hilfstrieb** angebracht, der vom Ladeschützen bedient werden kann.

Der Hilfstrieb wird an einer **Handhurbel** betätigt, deren Drehung über ein **Kegelradpaar** und eine **Gelenkwelle** zum **Getriebekasten**, der am Gehäuse des Turmschwenkwerkes mit Sechskantschrauben



befestigt ist, übertragen wird. In diesem sind ein weiteres **Kegelradpaar** und ein **Kegelrad** eingebaut, das mit dem **Kegelrad** zum **Handantrieb** des Turmschwenkwerkes in Eingriff steht.

**Turmschwenkwerk, Aufst. A und G** (Bild 57, 61 bis 63)

Das Turmschwenkwerk ist in einem **Gehäuse**, das an einem waagerechten Flansch des am Tragrings des Turmes befestigt ist, untergebracht. Das Gehäuse ist oben und unten durch **Deckel** verschlossen.

Bei **hydraulischer** Betätigung erfolgt der Antrieb von dem im Fahrgestell untergebrachten Turmantrieb des Pz Kpfw aus. Eine erste **Gelenkwelle**, ein **Flüssigkeitsgetriebe** und eine zweite **Gelenkwelle** übermitteln die Drehbewegung zum eigentlichen Turmschwenkwerk. Hier erfolgt die weitere Übertragung über ein **Kegelrad-** und ein **Schneckengetriebe** auf ein **Ausgleichgetriebe**.

Bei **Handbetätigung** erfolgt der Antrieb am **Handrad** des Turmschwenkwerkes. Seine Drehung wird über die **Handradwelle** und ein **Kegelrad-** und **Schneckengetriebe** ebenfalls zum **Ausgleichgetriebe** übermittelt.

Das **Ausgleichgetriebe** besteht aus zwei gleichen **Kegelrädern**, die mit den Schneckenrädern des hydraulischen bzw. Handantriebes verbunden sind, und vier gleichen **Kegelritzeln**, die zwischen den beiden vorgenannten Kegelrädern angeordnet sind. Sie drehen sich lose auf **Achszapfen**, die fest mit der mittleren **Ritzelwelle** verbunden sind. Bei jeder der beiden Betätigungsarten dreht sich das entsprechende Schneckenrad mit dem Kegelrad, während das andere stehenbleibt, wodurch auch die **Ritzelwelle** über die vier Kegelritzel gedreht wird.

Die weitere Übertragung der Drehbewegung erfolgt von der **Ritzelwelle** aus über eine **Rutschkupplung** auf das **Antriebsritzel**, dessen **Zwischenrad** mit dem **Zahnkranz** der Turmlagerung in Eingriff steht.

Die äußeren Lager sind im Laufe der neueren Fertigung mit **Olldichtungen** versehen. Kugellager sind später durch Gleitlager ersetzt worden.

Die Rutschkupplung verhindert Beschädigungen des Turmschwenkwerkes bei Überlastung. Sie ist nicht ausschaltbar und ist an der Ritzelwelle aufgekeilt und trägt auf ihrem zugehörigen Kupplungsflansch das Antriebsritzel. Kupplungsgehäuse und Deckel sind durch **Palbstifte** gegen Verdrehen gesichert.

Die Getriebegehäuse sind mit **Motorenöl der Wehrmacht** gefüllt.



Das **Flüssigkeitsgetriebe**, Bild 61, ist auf dem Mittelteil der Dreh-  
bühne befestigt. Es ist ein stufenlos regelbares Boehringer-Sturm-  
Olgetriebe (für Ausf. A und G: **Type L 4 S, drehzahlabhängig**) mit  
angeflanschem **Kegelradgetriebe**. Zwischen diesem und der An-  
triebswelle des Ölgetriebes befindet sich eine ausrückbare **Mehr-  
scheibenkupplung**, durch die das Turmschwenkwerk in Marsch-  
fahrt vom Turmantrieb abgeschaltet werden kann. Zur Betätigung  
der Kupplung ist auf der Seite des Ladeschützen ein besonderer  
**Schalthebel** angeordnet, welcher so gekropft ist, daß er auch vom  
Richtschiessen betätigt werden kann.

Die regelbare Abtriebsdrehzahl des Ölgetriebes wird über ein eben-  
falls an das Getriebe angeflansches **Kegelradgetriebe** auf das  
Turmschwenkwerk übertragen.

Das Flüssigkeitsgetriebe besteht aus zwei gleichartigen, innen ge-  
aufschlagten **Drehflügelwerken mit Umlaufgehäuse**, von denen das  
eine als **angetriebene Pumpe** und das andere als **abtreibender Öl-  
motor** arbeitet. Sie sind in ein gemeinsames **Gehäuse** eingebaut und  
durch einen **Saug-** und einen **Druckkanal**, die in einer feststehenden  
rohrähnlichen **Leitachse** liegen, zu einem geschlossenen Ölkreislauf  
vereinigt. Das Getriebegehäuse ist gleichzeitig als **Ölbehälter** aus-  
gebildet.

### **Wirkungsweise des Flüssigkeitsgetriebes**

(zum Turmschwenkwerk Ausf. A und G: **Type L 4 S, drehzahl-  
abhängig**)

Die **angetriebene Pumpe** saugt, sobald sie eingeschaltet ist, aus dem  
Kreislauf und zur Ergänzung des ausgeschiedenen Lecköles über  
**Rückschlagventile** aus dem Ölbehälter des Gehäuses Öl an und  
drückt dieses in den **Ölmotor**, der mit dem abtreibenden Kegelrad-  
getriebe verbunden ist. Die **Regelung der Drehzahl der Abtriebs-  
welle** und damit der **Schwenkgeschwindigkeit** des Turmes erfolgt  
durch Veränderung der Fördermenge der Pumpe, indem ihr Arbeits-  
raum durch **Verstellung der Ausmittigkeit des Umlaufgehäuses** ge-  
ändert wird.

Die **Verstellung des Umlaufgehäuses** erfolgt durch Verschiebung in  
einer **Geradführung**. Sie wird über eine an den beiden **Lagerrahmen**  
des Umlaufgehäuses angelenkte **Zugstange** bewirkt, die über eine  
außen am Getriebegehäuse gelagerte **Steuerschwinge** durch die  
**Fußhebelsteuerung** betätigt werden kann. In der **Mittelstellung der**  
**Steuerschwinge**, d. h. bei der Ausmittigkeit 0 der Pumpe ist die  
**Drehzahl der Abtriebswelle** ebenfalls = 0. Bei der Betätigung der  
Fußhebelsteuerung und damit der Verstellung des Umlaufgehäuses



nach der einen Seite setzt sich die Abtriebswelle und damit der Turm in der einen Drehrichtung in Bewegung, bei Verschiebung des Umlaufgehäuses nach der anderen Seite in der anderen Drehrichtung. Die Abtriebsdrehzahl des Getriebes, und damit die **Schwenkgeschwindigkeit** des Turmes, steigt bei gleichbleibender **Drehzahl des Turmantriebes** gleichmäßig mit der Verschiebung des Umlaufgehäuses bzw. dem Ausschlag des Fußhebels.

Gleichzeitig ist die Fördermenge der Pumpe und damit die **Abtriebsdrehzahl des Getriebes** abhängig von der **Drehzahl des Turmantriebes**. Jeder Regelstellung des Getriebes entspricht ein bestimmtes Übersetzungsverhältnis. Demnach ändert sich die **Schwenkgeschwindigkeit** bei jeder Regelstellung etwa verhältnismäßig mit der **Drehzahl des Turmantriebes**.

Die weitere **Regelung der Abtriebsdrehzahl** bzw. der **Schwenkgeschwindigkeit** des Turmes kann durch **Anderung der Schluckfähigkeit des Ölators**, d. h. durch **Verstellung der Ausnützigkeit** seines Umlaufgehäuses bewirkt werden. Die Verschiebung des Umlaufgehäuses in einer **Geradführung** erfolgt über eine an seinem Lagerrahmen befestigte **Mutter** und eine **Gewindespindel**, die an einem um etwa  $60^\circ$  schwenkbaren **Steuerhebel** gedreht wird (Bild 62).

Im allgemeinen ist der Ölomotor auf **kleine Schluckfähigkeit** und damit **hohe Drehzahl** eingestellt; hierbei steht der **Steuerhebel** in der äußersten Stellung **nach hinten**. Nur wenn bei Schräglage des Turmes oder durch stärkere Reibungen das zum Schwenken **erforderliche Drehmoment anwächst** oder aus sonst einem Grunde die **Schwenkgeschwindigkeit** allgemein herabgesetzt werden soll, wird der **Steuerhebel nach vorn** ausgeschwenkt, und zwar um so mehr, je größer das erforderliche Drehmoment ist. Dadurch sinkt die **Abtriebsdrehzahl des Getriebes**, während das zu übertragende Drehmoment im gleichen Verhältnis steigt.

Durch an die Ölverbindungskanäle angeschlossene, widerbelastete **Sicherheitsventile** ist das Getriebe vor Überlastungen geschützt. Zur Überprüfung der Drücke in dem Getriebe sind Anschlüsse zur Verbindung von Manometern vorgesehen.

Die **Schwenkgeschwindigkeit** des Turmes beträgt bei dem größten Ausschlag des Fußhebels etwa  $6^\circ$  je Sekunde.

Eine Handradumdrehung ändert die **Seitenrichtung** des Turmes um etwa  $0,365^\circ = 6,5''$ .

Die jeweilige Stellung des Turmes gegenüber dem Pz Kpfv kann der Richtschütze am **Zwölfuhrzeiger** ablesen.



### VIII Höhenrichtmaschine (Bild 25, 47 bis 52)

Das Geschütz mit der Walzenkranze wird mit Hilfe der von Hand betätigten Höhenrichtmaschine in der senkrechten Ebene bewegt. Ihre Betätigung darf nur erfolgen, wenn das Geschütz entzurrt ist.

#### Höhenrichtmaschine, Ausf. D (Bild 47 bis 49 und 51)

Die Höhenrichtmaschine ist in einem Gehäuse untergebracht, das an seinem waagerechten Flansch rechts am Tragring des Turms befestigt ist. Die Antriebsteile der Höhenrichtmaschine sind in zwei kleinen Gehäusen gelagert, die am Gehäuse des Turmschwenkwerkes mit Sechskantschrauben angebracht sind. Die verschiedenen Öffnungen in den Gehäusen sind durch Deckel verschlossen.

Der Antrieb erfolgt vom Handrad, das links im Turm angeordnet ist, über zwei Kegelradpaare und eine Gelenkwelle zur Höhenrichtmaschine rechts im Turm. In dieser wird die Drehung über ein Kegelradpaar, ein Schneckengetriebe und eine Rutschkupplung auf die Ritzelwelle übermittelt, deren Ritzel mit dem Zahnbogen an der Rohrwiege des Geschützes in Eingriff steht.

Die Rutschkupplung verhindert Beschädigungen der Höhenrichtmaschine bei Überlastung. Ihr Aufbau ist der gleiche wie der der Rutschkupplung des Turmschwenkwerkes.

Am Griff des Handrades der Höhenrichtmaschine wird die Abfeuerung des Geschützes betätigt.

Eine Handradumdrehung ändert die Höhenrichtung des Geschützes um etwa  $0,9^\circ = 8,9'$  (bei Ausf. D).

#### Höhenrichtmaschine, Ausf. A und B (Bild 25 und 52)

Die Höhenrichtmaschine ist in einem Gehäuse untergebracht, das an seinem waagerechten Flansch rechts am Tragring des Turmes befestigt ist. Die verschiedenen Öffnungen im Gehäuse sind durch Deckel verschlossen.

Der Antrieb erfolgt am Handrad, das links im Turm in einem Lager am Gehäuse des Turmschwenkwerkes (Bild 25) gelagert ist. Eine Gelenkwelle überträgt die Drehung des Handrades zur Höhenrichtmaschine rechts im Turm. In dieser wird die Drehung über ein Stirnradpaar, ein Kegelradpaar, ein Schneckengetriebe und eine Rutschkupplung auf die Ritzelwelle übermittelt, deren Ritzel mit dem Zahnbogen an der Rohrwiege des Geschützes in Eingriff steht (Bild 52).

Die Getriebegehäuse sind mit „Motorenöl der Wehrmacht“ gefüllt. Die äußeren Lager in den Gehäusen sind im Laufe der neuen Fertigung mit Öldichtungen versehen worden. Einige Kugellager wurden später durch Gleitlager ersetzt.



## IV. Abfeuerungseinrichtungen

### 1. Geschützabfeuerung für Ausf. D, A und G (Bild 53)

Zum Abfeuern des Geschützes ist am Handgriff des Handrades der Höhenrichtmaschine der **Abzugshebel** angeordnet. Seine Bewegung überträgt sich über einen **Druckbolzen** auf den **Abfeuerschalter**, der in das Handrad eingebaut ist.

Der Abfeuerschalter besteht aus dem **Kontaktschalter**, der am Druckbolzen befestigt ist, und der **Stromabnahme**, die sich aus zwei **festen Kontaktringen** in einem Gehäuse zusammensetzt.

Die Bewegung des Abzugshebels bewirkt ein Berühren der Kontakte, wodurch der Abfeuerstromkreis geschlossen wird. Hierbei leuchtet die im Handrad eingebaute **Signalleuchte** auf und zeigt durch **Wahrsagern** durch Nichtaufleuchten an, daß der Fehler in der Leitung bis zum Abfeuerschalter einschließlich zu suchen ist.

Wird der Abzugshebel losgelassen, so kehren alle Teile unter der Wirkung von **Druckfedern** in ihre Ruhelage zurück, und der Abfeuerstromkreis ist damit unterbrochen.

### 2. MG-Abzugvorrichtung für Ausf. D, A und G (Bild 42)

Die **MG-Abzugvorrichtung** wird vom Richtschützen mit dem Fuß betätigt. Sie besteht aus dem **Fußhebel**, dem **Bowdenzug** und dem **Abzughebel**.

Der **Fußhebel** ist in die **Halterung**, die auf der Drehbühne befestigt ist, abnehmbar eingesetzt und wird mit Hilfe eines **Schlüsselbolzens** gehalten. Die Halterung besteht aus einer **Lagerplatte**, auf der der Fußhebel drehbar angeordnet ist, sowie einer **Schraubenzugfeder**, durch welche Fußhebel und Seilzugspirale in die Ruhelage zurückgezogen werden.

Der **Abzughebel** ist an der MG-Lagerung drehbar angebracht und betätigt mit seinem Arm den Abzugbügel des MG 34.

Der **Bowdenzug** dient zur Übertragung der Bewegung des Fußhebels zum Abzughebel. Er besteht aus einer **Seilzugspirale**, an deren Enden **Gewindebolzen** angelötet sind, und dem **Metallschutzschlauch**, an dessen Enden **Schlauchfassungen** angebracht sind. Die beiderseitigen Gewindebolzen dienen zum Nachstellen der Länge der Seilzugspirale. Sie sind zu diesem Zweck in **Gabelstücke** eingeschraubt und durch **Gegenmuttern** gesichert. Die Gabelstücke sind am Fußhebel bzw. am Hebel angelenkt. Mit den Schlauchfassungen ist der Metallschlauch durch **Schellen** an der Lagerplatte der Fußabfeuerung bzw. an der MG-Lagerung befestigt. Zum Schmieren ist auf dem Metallschlauch ein **Schmierstück** mit **Druckschmierkopf** angeordnet.



## X. Pz-Führerkuppel (Bild 64 bis 67)

Die **Pz-Führerkuppel** ist auf dem hinteren Teil des Turmes angeordnet. Sie dient dem Pz-Führer als Ein- und Ausstieg und Ausblick sowie dem Richtschützen zum Ein- und Aussteigen.

### Pz-Führerkuppel für Ausf. D (Bild 64 bis 67)

Die Pz-Führerkuppel besteht aus dem zylindrischen **Mantel**, der **Kuppelblende**, dem **Kuppeldeckel** und dem **Zwölfuhrzeiger** mit Antrieb.

Der zylindrische Mantel besitzt sechs **Sehschlitze**, die durch **Schutzgläser** zum Schutze der Augen gegen Heispritzer und Gewehrschüsse verschlossen sind. Jedes Schutzglas ist leicht auswechselbar angeordnet und wird durch einen abnehmbaren **Sehschlitzdeckel**, der mit **Nasen- und Stirnschutz** aus Gummi versehen und mit zwei **Rändelschrauben** befestigt ist, am Sehschlitz gehalten.

Die Befestigung des Mantels auf dem Turmdach erfolgt mit Hilfe von **Segmenten**, die in eine umlaufende **Nut** im Kuppelmantel eingreifen, und 21 Sechskantschrauben M16.

Die **Kuppelblende** ist auf dem Umfang des zylindrischen Mantels angeordnet und dient zum Abdecken der Sehschlitze. Sie läßt sich um etwa 30° drehen; ihre Drehung erfolgt mit einem **Handrad**, das unter dem Turmdach angeordnet ist und von innen betätigt wird. Auf der **Handradwelle** befindet sich oben ein **Ritzel**, das in ein unten an der Kuppelblende befestigtes **Zahnsegment** eingreift.

Die Pz-Führerkuppel wird durch den kreisrunden **Kuppeldeckel** verschlossen. Zum Heben und Senken bzw. Schwenken des Kuppeldeckels ist seitlich in ihm eine feststehende, senkrechte **Welle** eingesetzt, die sich in einer Bohrung im Mantel führt. Das untere Ende der Welle ruht in einem mit Außengewinde versehenen **Bolzen**, der in der unter dem Mantel angebrachten **Lagerbock** eingeschraubt ist. Durch **Rechtsdrehen** des Bolzens an der an ihm befestigten **Handkurbel** schraubt er sich weiter ein und hebt damit die Welle mit dem Kuppeldeckel. Durch **Linksdrehen** senkt sich die Welle wieder.

Zum **Schwenken** des Kuppeldeckels ist oberhalb der Handkurbel ein **Schwenkgriff** angeordnet, der angehoben und gedreht werden muß. In den Endstellungen des Kuppeldeckels rastet die Nase des Schwenkgriffes in eine Ausnehmung am Lagerbock ein und verhindert dadurch ein unbeabsichtigtes Schwenken.

Zum wasserdichten Schließen des Kuppeldeckels wird gegenüber der Welle in der Kuppel eine **Spannschraube** eingesetzt, die an dem



oben befindlichen Griff gedreht wird und sich in eine Mutter am Kuppeldeckel einschraubt. Wegen unbeabsichtigtes Drehen wird sie durch einen **Halter** gesichert.

Bei Nichtbenutzung ist die Spannschraube in einer Lagerung an der Turmrückwand untergebracht; in neueren Ausführungen liegt die Spannschraube hinter dem Blechbord des Turmtragringes.

#### **Betätigung des Kuppeldeckels**

1. **Heben** des Kuppeldeckels durch **Rechtsdrehen der Handkurbel**.
2. **Schwenken** des Kuppeldeckels durch **Drehen des über der Handkurbel angeordneten Schwenkgriffes**.
3. In Endstellung Kuppeldeckel festsetzen durch Einrasten des Schwenkgriffes in Ausnehmung am Lagerbock. Dann Kuppeldeckel **absenken** durch **Linksdrehen der Handkurbel**.
4. Bei **Tauchfahrt** Kuppeldeckel nach Schließen durch Linksdrehen der Handkurbel zusätzlich durch **Betätigen der Spannschraube wasserdicht festziehen**.

Unter dem Kuppeldeckel ist eine **Gummiplatte als Kopfschutz** angebracht.

Zum Aufsetzen bzw. Abheben des Kuppeldeckels von außen sind auf ihm zwei klappbare **Griffe** in Ösen angebracht.

Am inneren Umfang der Kuppel ist der **Ziffernkranz des Zwölfuhrzeigers** angeordnet, der dem Pz-Führer die jeweilige Geschützstellung nach der Seite anzeigt.

Er besteht aus dem mit den Ziffern 1 bis 12 versehenen **Teilring**, der eine Außenverzahnung besitzt, die mit dem **Antriebsritzel** im Eingriff steht. Der Teilring wird mit 168 Kugeln in dem an der Kuppelbefestigten **Laufring** geführt.

Der Antrieb des Teilringes erfolgt zwangsläufig vom **Antriebsgriffe** (Bild 67) aus, das am Tragring des Turms angebracht ist. In ihm befindet sich ein **Ritzel**, das mit dem **Zahnkranz** der Turmlagerung im Eingriff steht und sich beim Schwenken des Turmes mitdreht. Seine Drehung überträgt sich über eine **Gelenkrolle** und eine in der Pz-Führerkuppel gelagerte, senkrechte **Welle** auf das **Antriebsritzel**, wodurch der Teilring sich dreht.

Zum Überprüfen der Zielrichtung des Geschützes nach der Seite durch den Pz-Führer sind vor dem nach vorn gerichteten Sehslitz auf dem Turmdach ein **Zielstachel** in Form eines Pfeiles und eine **Kimme** angeordnet.



Zur Befestigung eines MG 34 für Liegerabwehr ist außen auf der Kuppelblende der **Kuppelring** angeschweißt. Der Ausschnitt dieses Ringes gestattet das Absenken des Kuppeldeckels in der geöffneten Stellung.

### **Pz-Führerkuppel für Ausf. A und G (Bild 68)**

Die Pz-Führerkuppel besteht aus dem **Kuppelgehäuse**, dem **Kuppeldeckel** mit **Kuppelarm**, den **Prismenspiegellagern** und dem **Kuppelring**.

Das **Kuppelgehäuse** ist aus Panzerstahlguß hergestellt und besitzt sieben **Schlitze**, in denen die **Prismenspiegel** (Bild 70) eingelagert sind.

Die Befestigung des Kuppelgehäuses am Turmdach erfolgt mit Hilfe von vier **Ringstücken**, die in eine umlaufende Nut im Kuppelgehäuse eingreifen, und 14 Sechskantschrauben M16.

Die Kuppel wird durch den kreisrunden **Kuppeldeckel** verschlossen. Zum Heben und Senken bzw. zum Schwenken ist der Kuppeldeckel in der Mitte an dem **Kuppelarm** befestigt, der seitlich auf dem oberen Ende einer feststehenden, senkrechten **Welle** aufgesetzt ist. Diese Welle lagert in einer Bohrung im Kuppelgehäuse, während ihr unteres Ende in einem mit Außengewinde versehenen **Gewindebolzen** ruht, der in den unter dem Kuppelgehäuse angebrachten **Lagerbock** eingeschraubt ist. Durch **Rechtsdrehen** des Gewindebolzens an seiner **Handkurbel** schraubt er sich weiter ein und **hebt** damit die Welle mit dem Kuppeldeckel. Durch **Linksdrehen** senkt sich die Welle wieder.

Zum Schwenken des Kuppelarmes mit dem Kuppeldeckel ist oberhalb der Handkurbel ein **Schwenkgriff** angeordnet, der angehoben und gedreht werden muß. In den Endstellungen des Kuppeldeckels rastet die Nabe des Schwenkgriffes in eine Ausnehmung am Lagerbock ein und verhindert dadurch ein unbeabsichtigtes Schwenken. Unter dem Kuppeldeckel ist eine **Gummiplatte** als **Kopfschutz** angebracht.

Zum Aufsetzen bzw. Abheben des Kuppeldeckels von außen ist am Kuppelarm ein **Griff** angeordnet.

### **Betätigung des Kuppeldeckels**

1. **Heben** des Kuppeldeckels durch **Rechtsdrehen** der **Handkurbel**.
2. **Schwenken** des Kuppeldeckels durch **Drehen** des über der Handkurbel angeordneten **Schwenkgriffes**.
3. In Endstellung Kuppeldeckel aufsetzen durch Einrasten des Schwenkgriffes in Ausnehmung am Lagerbock. Dann **Kuppeldeckel absenken** durch **Linksdrehen** der **Handkurbel**.



Die **Prismenspiegellager** sind unter den Scherschlitten im Kuppelgehäuse angeordnet. Jedes von ihnen besteht aus einem **Lager**, das den **Prismenspiegel** (Bild 70) im Scherschlitz hält, einem **Halter**, mit dem sich das Lager nach unten abstützt, sowie einem **Exzenter**, der an einem **Drehgriff** gedreht wird und durch einen **Drücker** in der Festlage gehalten wird. Eine am Halter eingeschraubte **Stellschraube** dient zum Feststellen des Prismenspiegellagers.

Durch Aufwärtsdrehen des Exzenters und Einrücken des Drückers am Drehgriff wird der Prismenspiegel befestigt. Durch Abwärtsdrehen des Exzenters löst sich der Halter und läßt sich abnehmen, worauf der Prismenspiegel herausgenommen werden kann.

Die obere Darstellung auf Bild 68 zeigt ein **verbessertes Prismenspiegellager**.

Am inneren Umfang der Pz-Führerkuppel ist ein **Ring** drehbar angeordnet. Er wird über Kugeln in dem am Kuppelgehäuse befestigten **Lauftring** geführt und dient zur Anbringung „zusätzlicher Geräte“).

Zum Überprüfen der Zielrichtung des Geschützes nach der Seite durch den Pz-Führer ist vor dem nach vorn gerichteten Prismenspiegel ein **Zielstachel** in Form eines Pfeiles und auf dem Turmdach eine **Kimme** angeordnet.

Zur Befestigung eines MG 34 für Fliegerabwehr ist außen auf dem Kuppelgehäuse der **Kuppelring** aufgeschweißt. Der Ausschnitt dieses Ringes gestattet das Absenken des Kuppeldeckels in der geöffneten Stellung.

#### **XI. Fliegerbeschußgerät für MG 34 (Bild 69)**

Das **Fliegerbeschußgerät für MG 34** dient als Mittelunterstützung für das MG 34 beim Schießen auf Luftziele und wird mittels seiner Spannvorrichtung an der Pz-Führerkuppel festgeklemmt.

Das Fliegerbeschußgerät besteht aus der **Spannvorrichtung**, dem **Stützarm** und dem **Aufnahmekopf** für das MG 34 mit dem **Kuppelungsstift**.

Die Spannvorrichtung dient zur Befestigung des Fliegerbeschußgerätes an dem Kuppelring\*\*) der Pz-Führerkuppel. Die **grobe Seitenrichtung** wird nach Lösen der **Griffschraube** durch Verschieben des gesamten Gerätes auf dem Kuppelring und anschließendes Festziehen der Griffschraube durch Rechtsdrehen genommen.

\*) Hierfür folgt zu gegebener Zeit Sonderbeschreibung.

\*\*) Bei neuesten Geräten an einem besonderen **Reifen**, welcher auf die Schutzabdeckung des links von dem angeordneten Prismenspiegel aufgeschweißt ist.



in seiner **Seitenrichtung** ist der Stützarm schwenkbar an die Spannvorrichtung angeschlossen; in das **Schwenkgelenk** ist ein federbelasteter **Reibring** eingebaut. Die Federspannung und damit die Schwingfähigkeit des Gelenkes kann durch Drehen der **Mutter** auf dem Lager eingestellt werden.

Das **grobe Einstellen nach der Höhe** erfolgt durch **Hochziehen** des gesamten Stützarmes. Dazu muß die **Sperre gelöst** werden, indem der Hebel nahe dem linken Stützarm **nach oben** gedreht wird. Nach dem Einstellen ist die Sperre durch Zurückziehen des Hebels **nach unten** wieder einzuschalten.

Um das Mitgehen mit dem Ziele zu erleichtern, ist die **Aufnahmekolonne** für das MG kreuzgelenkartig ausgeführt.

## **XII. Prismeneinsatzlagerung** (Bild 71 und 72)

Der ab Ausf. A rechts im Turmdach eingebaute **Prismeneinsatz** (Bild 72) dient als Ausblick für den Ladeschützen. Er besteht aus zwei gleichen, übereinander angeordneten Hälften, die in der **Prismeneinsatzlagerung** (Bild 71) gelagert sind.

Die Prismeneinsatzlagerung besteht aus einem **oberen** und einem **unteren Gehäuse**, in denen je eine Prismeneinsatzhälfte eingesetzt und (bei älteren Geräten) durch zwei **Sicherungen** befestigt ist, welche federnd in Einsenkungen in den Preßstoffgehäusen der Prismeneinsätze eingreifen.

Das untere Gehäuse ist am oberen angelenkt und wird durch eine **Schraubenzugfeder** in seiner hochgeklappten Lage gehalten; zwei **Klappschrauben** mit **Flügelmuttern** dienen zur Befestigung.

Zum **Auswechseln** der **oberen Prismeneinsatzhälfte** wird das untere Gehäuse gelöst und beiseite geklappt, so daß das Herausnehmen **nach unten** möglich ist.

## **XIII. Turmlukendeckel und Stopfen für MP-Öffnung**

### **a) Turmlukendeckel (Bild 38)**

Die Einzigluke in der Turmrückwand und die Versteckungsöffnung in der linken Seitenwand des Turmes sind durch **Turmlukendeckel** verschlossen.

Der Turmlukendeckel ist mit einem **Ausleger** gelenkartig an einem an der Turminnenwand befestigten **Lager** angebracht. Zum Öffnen ist er mit einem **Handgriff** nach außen senkrecht aufklappbar, er

\* ) Nur bei älteren Geräten in Ausf. D.



wird in der geöffneten Stellung durch einen **Haken** festgehalten, der in neueren Geräten gesichert ist und in eine am Turmlukendeckel befestigte **Öse** eingreift.

Die Verriegelung des Turmlukendeckels erfolgt vom Turminnern aus durch Hochschwanken eines in seiner Mitte drehbar angebrachten **Handhebels**. Die Drehbewegung des Handhebels überträgt sich über zwei **Laschen** auf je einen oben und unten angeordneten **Riegel**, die sich hinter die Turmwand schieben und den Turmlukendeckel schließen und festhalten.

Die Entriegelung geschieht durch Senken des Handhebels.

Das Öffnen des Turmlukendeckels von außen erfolgt mit einem **Vierkantsteckschlüssel**. Zwei **Augen** gestatten Anbringung eines **Vorhängeschlosses**.

#### b) Stopfen

Die MP-Öffnungen\*) in den Seitenwänden und der Rückwand des Turmes sind durch **Stopfen** verschlossen.

Jeder dieser Stopfen ist konisch und kann nach außen herausgestoßen werden. Er wird von innen durch einen klappbaren **Riegel** mit **Handrad** in der MP-Öffnung festgehalten.

Eine am Stopfen befestigte **Kette** verhindert beim Herausstoßen das Fallen des Stopfens und gestattet sein Heranziehen in die MP-Öffnung von innen her zum Verschließen.

#### XIV. Turmsitze (Bil. 25, 29 und 31)

Im Turm sind für die Besatzung Sitze angeordnet.

Der **Pz-Führersitz** ist hinten links am Tragring des Turmes angeschraubt. Er besteht aus der **Sitzplatte**, die versteift ist, und dem **Sitzkissen**, das mit **Riemen** auf der Sitzplatte angebracht ist. Am Hulsenauffangkasten ist eine hochklappbare Fußstutze für den Pz-Führer angeordnet.

Der **Ladeschützensitz** ist rechts vorn am Hulsenauffangkasten angebracht. Er ist mit Hilfe eines **Armes** nach unten abklappbar eingerichtet.

Der **Richtschützensitz** befindet sich links auf der Drehbohle. Er besteht aus einer **Säule**, die mit Schrauben auf der Drehbohle befestigt ist, und der **Sitzplatte**, die mit einer **Rückenlehne** versehen und in der **Höhe** verstellbar ist.

Auf dem Lade- und Richtschützensitz sind **Sitzkissen** mit Riemen festgeschnallt.

\*) Nur bei älteren Geräten der **Ausf. D**.



## IV. Abdichtungen

Im Turm des Pz Kpfw Panther sind folgende Abdichtungen angebracht:

- |   |    |  |
|---|----|--|
| 1. für Turmlagerung   | ab | Ausf. D Bild 7, 89,<br>Ausf. A Bild 20,      |
| 2. für Walzenblende   | ab | Ausf. D Bild 7, 9 und 36,<br>Ausf. A Bild 37 |
| 3. für Prismenspiegellager in Pz-Fahrerkuppel, Kupeldeckel, Lukendeckel, Prismeneinsatzlagerung und Stopfen |    | Bild 66 u. 68;                               |
| 4. für Dichtung für MG-Öffnung  |    | ohne Bild                                    |
| 5. für Dichtungen für Turmzielrohröffnungen   |    | ohne Bild                                    |
| 6. für Aufbauauflaster  |    | Bild 82                                      |

### 1. Für Turmlagerung (Bild 20 und 80)

Bei Ausf. D besteht die Abdichtung aus einem **Stahlband** mit **Gummiauflage**, dessen beide Enden **Hebeln** dreifach befestigt sind. Jeder dieser Hebel ist auf dem unteren Ende einer Welle aufgekeilt, die in einem Gehäuse gelagert ist und einen darin angeordneten **Schneckentrieb** mit Hilfe einer **Freilaufknarre** gedreht wird. Die Gehäuse sind hinten links und rechts auf den Tragring der Turmlagerung befestigt.

Das Stahlband mit Gummiauflage ist im Innern des Tragringes angeordnet und legt sich bei Anspannung gegen den Tragring und den äußeren Kugellagering der Turmlagerung, wodurch der Zwischenraum zwischen dem Tragring und dem äußeren Kugellagering abgedichtet wird.

**Die Dichtung für Turmlagerung Ausf. D darf nur bei geräumtem Turm abgedichtet werden.**

Bei Ausf. A u. G. ist ein **Abdichtring** (Simmerring) (Bild 20) im Innern des Tragringes angeordnet. Er ist mit seinem **Spannband** am Tragring befestigt und umschließt gleitend den äußeren Kugellagering, wodurch der Zwischenraum zwischen beiden abgedeckt wird. Eine verumgelegte **Schraubenzugfeder** drückt den Abdichtring an.

### 2. Für Walzenblende (Bild 7, 9, 36 und 37)

Die Abdichtung Bild 7, 9 und 36 wurde nur bei dem ersten Gerät in Ausf. D verwendet.

Die Abdichtung für Walzenblende für Ausf. D besteht aus einem geschweißten **Rahmen**, auf dem vorn die **Gummidichtung** aufvulka-



...iert ist. Sie ist zwischen den halbkreisförmigen Wangen an der Turmstirnwand angeordnet und wird durch vier angeschweißte **Stangen** im Turm gehalten. Beiderseitig sind zwei dieser Stangen an ihren hinteren Enden durch einen **Bügel** verbunden und mit Sechskantmuttern befestigt. Durch die in der Mitte der Bügel befindlichen **Spindeln** wird der Rahmen mit der Gummidichtung gegen die Walzenblende gedrückt, wodurch der Spalt zwischen dieser und den Wangen der Turmstirnwand abgedichtet wird.

Die auf den hinteren Enden der Stangen angeordneten **Schraubendruckfedern** dienen zum selbsttätigen Abheben des Rahmens mit der Gummidichtung bei rückläufiger Drehung der Spindeln.

**Die Abdichtung für Walzenblende Ausf. D darf nur bei unterer Erhöhung gezurrtem Rohr betätigt werden.**

Die **Abdichtung für Walzenblende** ab Ausf. A (Bild 37) besteht aus einem **Gummibalg**, der mit Hilfe von **Rahmen** einerseits innen an der beweglichen Walzenblende und andererseits an der Stirnwand des Turmes mit Schrauben befestigt ist. Ein ebenfalls an der Stirnwand angebrachter **Rahmen** schützt den Gummibalg gegen Beschädigungen.

### **3. Für Prismenspiegellager in Pz-Führerkuppel, Kuppeldeckel, Turmlukendeckel, Prismeneinsatzlagerung und Stopfen\*)**

Innen am Rande des **Kuppel- und Lukendeckels** sind **Gummiringe** eingelegt, die bei geschlossener Stellung die Luken abdichten.

Die Lagerungen des Prismenspiegels in der Pz-Führerkuppel sowie des Prismeneinsatzes beim Lukschutz sind ebenfalls durch eingelegte **Gummiringe** abgedichtet.

### **4. Für MG-Öffnung in Walzenblende\*)**

Die Durchschießöffnung für das MG 34 in der Walzenblende wird wasserdicht verschlossen, indem das MG ausgebaut, der **Dichtstopfen** für MG-Lagerung in die Öffnung geschoben und durch Drehen des **Handgriffes** festgezogen wird.

### **5. Für Turmzielfernrohröffnungen in Walzenblende\*)**

Das Abdichten der Turmzielfernrohröffnungen erfolgt durch **Gummikappen** bzw. eine **Gummikappe**, die auf die Ausblekstützen des Turmzielfernrohres aufgesteckt und mit Hilfe der Turmzielfernrohrhalterung an die Innenwand der Walzenblende gedrückt werden.

### **6. Für Aufbaulüfter (Bild 82)**

Beschreibung siehe Abschnitt XIX, 3.

\*) Werden bei neueren Geräten nicht mehr verwendet.



## **XVI. Rohrausblasevorrichtung** (Bild 13, 29, 73—77).

Die Rohrausblasevorrichtung dient zur Beseitigung der Pulvergase aus dem Ladungsraum des Geschützrohres, damit die Gase nach dem Auswerfen der Hülse nicht in den Kampfraum gelangen und durch ihre Brezwirkung auf die Atemorgane und Augen die Einsatzung an der Durchführung ihrer Aufgaben nicht behindern können.

Die Anlage besteht aus:

1. **Luftverdichter mit Antrieb und Fliehkraftkupplung** (Bild 73 bis 77)
2. **Windkessel mit Regelventil** (Bild 77)
3. **Ausblaseventil und Düsenleitung** am Bodenstück des Geschützes (Bild 24 und 27, ferner D 2003, die 7.5 cm KwK 42).

### **1. Luftverdichter mit Antrieb und Fliehkraftkupplung** (Bild 73—77)

#### **a) Luftverdichter**

Der **Luftverdichter** ist eine stehende, luftgekühlte Einzylinder-Kolbenmaschine. Die Luft wird beim Abwärtsgang des Kolbens durch das **Saugventil** über den **Zyklon-Luftreiniger** in den Zylinder angesaugt und beim Aufwärtsgang über das **Druckventil** und die anschließende **Bohrleitung** in den Windkessel gedrückt.

#### **b) Antrieb und Fliehkraftkupplung**

Der **Antrieb** des Luftverdichters erfolgt bei Ausf. D durch Keilriemenantrieb (Bild 73—75) von der senkrechten Gelenkwelle (in der Mitte der Bühne) aus, die zum Antrieb des Flüssigkeitsgetriebes vom Turmschwenkwerk dient. Die angetriebene **Keilriemenscheibe**, die sich unten am **Kegelradvorgelege** befindet, bildet einen Teil einer **Konuskupplung**. Diese dient zum Ein- und Ausschalten des Luftverdichters und wird an einem **Schalthebel** vom Richtschützen bedient. Bei einigen älteren Pz Kpfw ist die Konuskupplung nicht eingebaut. Um einen unnötigen Verschleiß der Anlage zu vermeiden, ist bei Märschfahrt des Pz Kpfw der Luftverdichter auszuschalten.

Der Antrieb des Luftverdichters bei Ausf. A und G erfolgt durch **Keilriemenantrieb** von einer am Flüssigkeitsgetriebe angeordneten **Welle** mit **Keilriemenscheibe** aus (ohne das bei Ausf. D verwendete Kegelradvorgelege).

Der Luftverdichter macht in der Regel bei 1150 Umdr/min des Fahrzeugmotors 1500 Umdr/min. Um das Gerät gegen Überdrehen bei höherer Motordrehzahl zu sichern, ist in das Flügelrad des Luft-



Verdichters eine **Fliehkraftkupplung** eingebaut. Diese Kupplung schaltet den Luftverdichter selbsttätig ab, wenn seine Drehzahl etwa 1600 bis 1700 Umdr/min (das sind rd. 1300 bis 1500 Umdr/min des Motors) überschreitet.

## 2. Windkessel mit Regelventil

### a) Windkessel

Der **Windkessel** ist im Hülsenauffangkasten angeordnet. Er dient zur Speicherung der für den Ausblasevorgang nötigen Luftmenge. Hierzu wird er durch den Luftverdichter mit Druckluft von etwa 10,5 atü aufgefüllt. Die Druckluft gelangt aus ihm durch eine **Rohr- bzw. Schlauchleitung** zum **Ausblaseventil** an der **Geschütz- wiege**.

### b) Regelventil (Bild 77)

Das Regeln des Luftdruckes im Windkessel erfolgt durch das an der linken Seitenwand des Hülsenauffangkastens angeordnete **Regelventil**. Dieses steht durch das **Verbindungsrohr** in Verbindung mit dem **Ventilkolben** im **Ansaugstutzen** des Luftverdichters. Das **Regelventil** ist für einen Betriebsdruck von 10,5 atü eingestellt. Seine Arbeitsweise ist folgende:

Wenn im Windkessel der Enddruck von 10,5 atü erreicht ist, so wird der **Steuerkolben** des Regelventils nach Überwindung der Federkraft der **Druckfeder 1**, vom Ventilsitz abgehoben. Die **Druckluft** strömt nun (bei Ausf. D, A und G teilweise) vom Windkessel (bei neuerer Ausf. G vom Luftverdichter) her über das **Verbindungsrohr** zum **Ventilkolben** im Ansaugstutzen. Dieser schließt nach Überwindung der Federkraft der **Druckfeder 2** die **Ansaugöffnung** ab, wodurch die Luftzufuhr zum Luftverdichtozylinder unterbrochen wird und der Luftverdichter nichts fördert. In der angehobenen Stellung des Steuerkolbens entweicht die im Windkessel und im Verbindungsrohr enthaltene Druckluft durch die an der Außenseite des Regelventilgehäuses befindliche kleine **Abführung (B)** ins Freie. Dadurch fällt der Druck in wenigen Sekunden auf etwa 0,5 atü ab, der Steuerkolben wird durch die Federkraft der **Druckfeder 1** wieder auf den Ventilsitz gedrückt und die **Druckluftzufuhr** zum Verbindungsrohr damit unterbrochen. Hierdurch wird auch der Ventilkolben durch die Federkraft der **Druckfeder 2** von seinem Sitz abgehoben, die **Ansaugöffnung** wird wieder frei und die **Druckluftförderung** des Luftverdichters setzt wieder ein.

Nach Erreichen des Enddruckes von 10,5 atü wiederholt sich dann der Vorgang von neuem.



Bei neuesten Anf.-G wird das Zurückströmen von Druckluft aus dem Windkessel zum Regelventil hin durch das **Rückschlagventil** gesperrt.

Störungen am Regelventil, z. B. bei undichtem Ventil Sitz oder Verschmutzung des Steuerkolbens, kann man durch Rechts- und Linksdrehen des oberen **Rändelknopfes** beseitigen. Ist dadurch die Unmöglichkeit nicht zu beheben, so muß der Steuerkolben auf dem Ventil Sitz eingeschliffen werden. Eine weitere Störungsstelle der Druckregelung ist auch der Ventilkolben im Ansaugstutzen. Auch hier können verbrannte Ölreste oder sonstige Verunreinigungen des Ventilsitzes Klemmungen verursachen. In diesem Falle ist das Verbindungsrohr abzunehmen und der Ventilkolben mit der Sechskantbundmutter herauszuschrauben, zu reinigen und wieder einzuschrauben.

Falls beim Reinigen irgendwelcher Teile der Anlage **Benzin** verwendet wird, so ist darauf zu achten, daß nach erfolgter Reinigung die Teile **restlos abgetrocknet** sein müssen; es können sonst infolge der auftretenden hohen Drucklufttemperaturen Explosionen bei Wiederinbetriebnahme eintreten.

### 3. Ausblaseventil und Düsenleitung am Bodenstück des Geschützes (Bild 24 und 27)

Das **Ausblaseventil** dient zur Steuerung der Ausblaseluftmenge. Es läßt während und kurz nach dem Kartuschülensenauswurf eine bestimmte Menge Druckluft aus dem Windkessel zu den Düsen am Bodenstück übertreten und schließt selbsttätig nach Beendigung des Ausblasevorganges.

(Einzelheiten siehe Beschreibung „D 2003, die 7,5 cm KwK 42“.)

## XVII. Turmkugellager

### a) Beschreibung des Turmkugellagers (Bild 80 und 81)

Das Kugellager ist ein käfigloses Lager und besteht aus:

- a) dem Innenlauf ring,
- b) dem Außenlauf ring,
- c) dem Kugelsatz.

Der Kugelsatz enthält **Tragkugeln** und **Trennkugeln**.

In Lagern neuerer Fertigung sind keine Trennkugeln, sondern **Trennringe**, die die Tragkugeln umschließen, verwendet worden.



Die **Tragkugeln** sind die tragenden Teile im Lager; sie sind im Durchmesser größer als die Trennkugeln; sie tragen das Turmgewicht und nehmen den Querschub auf.

Die Trennkugeln der Kugellager sind gefärbt, damit sie selbst bei den geringen Durchmesserunterschieden zwischen Trag- und Trennkugeln leicht als Trennkugeln zu erkennen sind, bei Kugellagern, bei denen die Färbung der Trennkugeln nicht durchgeführt ist, können Trag- und Trennkugeln durch Nachmessen mit einer Schub- oder Schraubenlehre festgestellt werden.

**Tragkugeln und Trennkugeln müssen im Kugelsatz immer abwechseln.**

Jeder Laufring hat eine **Einfüllnut**; würden die Einfüllnuten von Innen- und Außenring einander gegenübergestellt, so bildet sich die **Einfüllöffnung**, durch die Kugeln zwischen den Ringen gebracht werden können.

Gegen das Eindringen von Schmutz, Flugsand und Wasser ist das Kugellager durch eine **Abdichtung** geschützt.

Das Kugellager ist unter langsamem Schwenken des Turmes alle 500 km kräftig abzuschmieren.

#### **b) Besondere Vorkommnisse im Turmkugellager und ihre Ursachen.**

Wird der ruhende Turm von Hand bei ausgekuppeltem oder ausgebautem Turmschwenkwerk angedreht, so wird die aufzuwendende Handkraft am Anfang stets größer sein als die Handkraft bei umlaufendem Turm, da die Anlaufreibung im Kugellager größer ist als die Reibung bei stehendem Turm.

Stellt sich nach längerem Gebrauch des Lagers heraus, daß die Handkraft zum gleichmäßigen Drehen des Turmes zu groß wird, so sind folgende Ursachen möglich:

1. unzureichende Schmierung,
2. Verschmutzung des Kugellagers,
3. Verrosten der Kugeln oder der Laufbahn,
4. ungleichmäßige Kugelverteilung,
5. Einschlagen der Kugeln in die Laufbahn,
6. Abblättern der Kugeloberflächen und Laufbahnflächen,
7. Beschädigungen des Lagers durch äußere Gewalt,
8. falsches Aufsetzen des Turmes nach Instandsetzungen.

Zu 1. **Unzureichende Schmierung** ist meist der Hauptgrund dafür, daß sich der Turm schwer schwenken läßt.

Zu 2. **Die Verschmutzung des Kugellagers** durch Schmutz und Flugsand ist trotz sorgfältiger Abdichtung unvermeidlich. Durch



reichliche Schmierung kann der Zeitpunkt einer notwendigen Reinigung sehr einflußt werden.

Zu 3. **Das Verrosten des Kugellagers** kann nur dadurch entstehen, daß auf den Spalt zwischen Turm und Bugpanzer mit scharfem Wasserstrahl gespritzt wird. Zur dauernden Gefechtsbereitschaft ist dies Anspritzen daher unbedingt zu vermeiden, besonders im Winter, wo bei eindringendem Wasser der Turm festfrieren kann. Dieser Zustand, der nicht immer sofort erkannt wird, kann zu schweren Beschädigungen des Kugellagers und des Turmschwachwerkes führen.

Zu 4. **Uneleichmäßige Kugelverteilung** kann vorübergehend dadurch entstehen, daß der Turm längere Zeit unter Neigung langsam gedreht wird. Bei Ergänzung des Kugelsatzes ist stets darauf zu achten, daß Tragkugeln und Trennkugeln einander abwechseln, andernfalls können zwei aufeinanderfolgende, im Durchmesser kleinere Trennkugeln aufklettern, wodurch die eigige Drehung des Turmes gehemmt wird.

Zu 5 und 6. **Das Einschlagen der Kugeln** in die Laufbahn und das Abblättern der Kugeloberflächen sind meist eine Folge von 1 bis 3. Die Kugeln werden, besonders bei gezurrtem Turm, an einer Stelle festgehalten, können ihre Lage nicht wechseln, und die Fahrstoße bewirken dann das Einarbeiten der Kugeln. Es können auch Fertigungsfehler vorkommen, die in jedem Falle nachträglich feststellbar sind. Allgemein sind die Abmessungen der Lager so groß gehalten, daß sie eine erhebliche Überlastung aufnehmen können.

Zu 7. **Beschädigungen des Kugellagers** durch Anstoßen des Turmes oder durch Beschuß können auftreten (Querschläger größerer Kaliber).

Zu 8. **Das richtige Aufsetzen des Turmes** ist grundsätzlich bestimmend für die Gängigkeit des Kugellagers. Unebenheiten auf den Lagerflächen, Verwendung falscher Schrauben und einseitiges Festziehen des Lagers führen zu Störungen; richtig angesetzte Lager sind verhältnismäßig unempfindlich.

## **Beseitigung der Störungen**

### **1. Allgemeine Richtlinien**

Die Beseitigung der Störungen im Kugellager kann je nach dem Umfang der Störung erfolgen:

durch die Truppe selbst,

in einer Feldwerkstatt,

in einer ortsfesten Werkstatt.



Die kämpfende Truppe soll es im allgemeinen vermeiden, Störungen am Kugellager zu beseitigen, da hierzu bestimmte Werkstatteinrichtungen und Werkstatteinrichtungen notwendig sind. Arbeiten am Kugellager durch ungeschultes Personal können mehr verderben als bessern. Die ständige Überprüfung des Schmierzustandes des Lagers und sachgemäße Reinigung des Turmes ergeben eine dauernde Betriebssicherheit des Kugellagers.

Die Feldwerkstatt wird dort eingreifen müssen, wo vorhandene Ersatzteile (Kugeln) die Instandsetzung ermöglichen. Die Feldwerkstatt wird allgemein die Störungen in den Fällen 2 und 3 beheben müssen.

Die ortsfeste Werkstatt kommt für die Beseitigung schwerer Schäden in Betracht, zu denen die Fälle 5 bis 8 rechnen.

Je nach der allgemeinen Ausstattung mit Gerät und Personal wird die Truppe im Notfall Arbeiten der Feldwerkstatt und die Feldwerkstatt Arbeiten der ortsfesten Werkstatt übernehmen können.

## 2. Durchführung der Instandsetzungen

**Unzureichende Schmierung:** Das Turmlager wird beim Zusammenbau mit Kugellagerfett versehen, das Fett hat die Aufgabe, das Lager zu schmieren und es vor Rost und dem Zutritt von Verunreinigungen zu schützen. Je nach dem Einsatz der Wagen reicht die im Lager vorhandene Fettmenge für eine kürzere oder längere Zeit aus; eine genaue Zeitangabe läßt sich hierfür nicht geben. Bei unzureichender Schmierung ist das Turmkugellager abzusmieren, wobei der Turm langsam zu drehen ist. Es ist darauf zu achten, daß auch die Ringnuten mit Fett gefüllt sind.

Die Zugänglichkeit zu den Schmiereinrichtungen der Kugellager, die bei den einzelnen Pz Kpfw Typen unterschiedlich ist, ist aus den Turmbeschreibungen ersichtlich.

**Verschmutzte und verrostete Kugellager:** Wird bei abgenommener Zahnkranzabdeckung u. a. aus den austretenden Fettrückständen erkannt, daß in das Lager Flugsand eingedrungen ist, oder daß sich Rost gebildet hat, so ist das Abheben des Turmes unvermeidlich. Das Lager ist abzubauen und mit Petroleum oder Waschbenzin auszuwaschen. Nach dem Trocknen ist es so stark wie möglich zu fetten, wobei auf die Füllung der Ringnuten besondere Sorgfalt zu verwenden ist. Es ist vorteilhaft, daß das abgenommene Kugellager und der Turm in der gleichen Weise, d. h. in der umgekehrten Reihenfolge wie beim Abheben, wieder aufgesetzt wird. Besonders starke Verrostungen führen zur Instandsetzung nach Fall 5.

**Fall 5 bis 8.** Die Vorkommnisse nach 5. bis 8. erfordern stets den Ersatz eines Teiles des Kugellagers, wenn nicht überhaupt den Ersatz des gesamten Kugellagers.



## Ersatz des Kugellagers

Wenden bei der Untersuchung des ausgebauten Lagers nach gründlicher Säuberung Beschädigungen oder starke Rostansätze an den Kugeln festgestellt, so müssen die Kugeln ausgewechselt werden.

### Grundsätze

Das Auswechseln einzelner Kugeln ist nur bei den kleinen gefärbten Trennkugeln möglich.

Wenn dagegen auch nur eine einzige Tragkugel beschädigt ist, so muß unbedingt der ganze Tragkugelsatz ausgewechselt werden. Sind in einem solchen Fall nicht genügend Kugeln der richtigen Größe zum Auswechseln eines ganzen Satzes vorhanden, so müssen die beschädigte Kugel, im Höchstfall zwei Kugeln entfernt werden; es darf jedoch nie eine einzelne Tragkugel durch eine neue Tragkugel ersetzt werden.

Zur Auswechslung des Kugelsatzes werden die beiden Laufringe so gedreht, daß die Einfüllnuten einander gegenüberliegen. Die Kugeln werden dann mit einem Dorn oder dergleichen einzeln vor die Einfüllöffnung geschoben und von der gegenüberliegenden Seite aus der Einfüllöffnung herausgenommen. Die gefärbten Trennkugeln fallen ohne weiteres aus der Öffnung heraus, die größeren blanken Tragkugeln können durch leichten Druck oder durch einen kurzen Schlag mit einem Kupferdorn herausgebracht werden. Wenn etwas mehr als die Hälfte des Kugelsatzes auf diese Weise aus den Laufringen herausgebracht ist, müssen die übrigen Kugeln so verteilt werden, daß die Laufringe ihre gegenseitige Lage behalten. Vor Herausnehmen der letzten Kugeln sind die Laufringe zu unterstützen, weil die Kugeln dann an jeder Stelle aus den Laufbahnen herabfallen können.

Der neue Kugelsatz ist folgendermaßen in die Laufbahnen hineinzubringen:

1. Innen- und Außenring in die richtige Lage zueinander bringen und Einfüllnuten einander gegenüberstellen.
2. Einige Tragkugeln einfüllen und gleichmäßig auf den Umfang verteilen. Hierdurch erhalten die Ringe gegenseitige Führung.
3. Weiter nur Tragkugeln einfüllen, die von Zeit zu Zeit ebenfalls gleichmäßig auf den Umfang zu verteilen sind.
4. Ist etwa die Hälfte der Tragkugeln eingefüllt, so werden auch die Trennkugeln durch die Einfüllöffnung an ihren Platz gebracht, wobei darauf geachtet werden muß, daß stets eine Trennkugel zwischen zwei Tragkugeln liegt.



Sind alle Tragkugeln und Trennkugeln eingefüllt, so muß nochmals genau überprüft werden, ob die Kugeln regelmäßig im Kugelsatz abwechseln. Nach einigen Probeumdrehungen müssen sämtliche Kugeln des Kugelsatzes über den Umfang gleichmäßig verteilt werden. Es soll möglichst an keiner Stelle eine übermäßig große Lücke zwischen den Kugeln vorhanden sein.

#### Nicht instandsetzungsfähige Beschädigungen

Das Lager kann nicht in der vorgeschriebenen Weise wieder instand gesetzt werden, wenn eine oder beide Laufbahnen so stark verrostet sind, daß die Rostnarben einen leichten Lauf des Lagers nicht zulassen. Weiter ist das Lager nicht instandsetzungsfähig, wenn

1. die Kugeln sich in die Laufbahnen eingeschlagen haben,
2. durch Überbeanspruchung die Oberflächen der Kugeln oder der Laufbahnen abgeblättert sind,
3. einer der Ringe gebrochen ist,
4. die Ringe verbogen wurden.

Erscheint einer der Ringe noch verwendungsfähig, so ist das Lager ohne irgendwelche Nacharbeit an dem Zeugamt oder an die Lieferfirma einzuschicken.

#### d) Kennzeichnung und Bestellung von Tormkugellagern

In den inneren Laufring sind eingeschlagen:

1. die Herstellerfirma,
2. die Fertigungsnummer,
3. der Kugeldurchmesser der Tragkugeln.

Hierbei bedeuten:

V. K. F. = Fa. Vereinigte Kugellagerfabriken,

K. F. = Fa. Kugelfischer.

Bei Beanstandungen von Lagern, die eine Rückfrage bei den Firmen notwendig machen, sind die Zeichen 1, 2 und 3 anzugeben.

Bei Bestellungen neuer Lager durch die Truppe empfiehlt es sich, neben den Zeichen 1. bis 3. anzugeben:

4. Innendurchmesser des inneren Laufringes (äußerer Durchmesser des Kugellagers).

Die Herkunft des Lagers ist in Verbindung mit der Fahrstellnummer und den Fahrzeugpapieren zu ermitteln.



## XVIII. Nahverteidigungswaffe (Bild 78 und 79)

**Verbemerkung:** Bei etwa eintretenden Änderungen dient diese Geratbeschreibung nur als Anhalt.

Die Nahverteidigungswaffe dient zum Abschießen von **Schnellnebelketzen 39**, **Wurfgrünaten**, **Rauchsichtzeichen orange 350** und **Leuchtgeschossen R** durch Schlagbolzenabfeuerung unter Verwendung der Zündschraube C 43 St.

Das Gerat besteht aus einem im Turmdach zwischen einem Lager ring und einem Zwischenring um 360° drehbar gelagerten **Wurfbecher** sowie der am Boden des Wurfbechers angeordneten **Verschlußklappe** mit **Renkverschluß**. Die Verschlußklappe ist am Wurfbecher in einem **Gelenk** gelagert und trägt den mit einem Griff versehenen drehbaren Ring, durch den die Verschlußklappe in der Bajonettfassung des Wurfbechers gehalten wird. An der Verschlußklappe ist die Schlagbolzenabfeuerung mit Abzughahn angebracht.

Der Ausschnitt des Turmdaches ist durch eine Panzerplatte abgedeckt. Die Ausschußöffnung des Geräts ist durch einen Verschlußstopfen mit Dichtung gegen Eindringen von Regenwasser verschlossen.

Der Spalt zwischen Wurfbecher und Zwischenring ist durch einen Simmerring abgedichtet.

Zur Sicherung gegen zu frühes Abfeuern der im Wurfbecher befindlichen Ladungen ist die Verschlußklappe mit einem Anschlagnocken versehen, der den Abzughahn erst dann freigibt, wenn der Renkverschluß ganz geschlossen ist. Ferner befindet sich am Abzughahn ein Sicherungsstift, der vorzeitiges Abfeuern verhindert. Die Höhenrichtung des Wurfbechers ist unveränderlich ~ 50°, gegen Drehen (Seitenrichten) kann er durch eine Klemmschraube festgelegt werden.

### Bedienungsanweisung

1. Öffnen der Verschlußklappe durch Drehen des Renkverschlusses nach rechts. Herausnehmen des Verschlußstopfens. Einlegen der Ladung in den Becher. Danach Verschlußklappe wieder schließen.

2. Einlegen der Zündschraube C 43 St in die Öffnung der Schlagbolzenabfeuerung. Dazu Schlagbolzen am Ring gegen den Druck der Schlagfeder bis zur Einrastung zurückziehen und die Zündschraube in die Ausfräsung einlegen. Dabei Schlagbolzen leicht zurückziehen, dann Sicherung des Abzughahnes lösen und Abzughahn nach oben drücken. Gerat kann von neuem fertig gemacht werden.



### **Fertigmachen der Schnellnebelkerze 39**

In die Schnellnebelkerze 39 wird die Zündladung N 4 nach Entfernung der Schutzkappe mit dem grünen Farbanstrich voraus eingesetzt. Danach wird die Wurfladung 1 in das Zündgewinde der Schnellnebelkerze 39 leicht eingeschraubt. Übermäßiges starkes Anziehen hat zu unterbleiben, da der Gewindenippel aus Kunststoff ist und beim festen Anziehen abbricht. Die Schnellnebelkerze mit der Zündladung N 4 wird mit der Wurfladung nach unten in den geöffneten Wurfbecher geschoben. Die Verschlussklappe kann geschlossen und der Abzughahn kann jetzt betätigt werden.

### **II. Fertigmachen der Rauchsichtzeichen orange 350**

Klebstreifen der Büchse erneuern. Wurfladung 1 mit Rauchsichtzeichen zusammen in einen dafür vorgesehenen Pappstreifen legen und mit der Wurfladung nach unten in den Wurfbecher einlegen. Der Wurfbecher ist wieder zu schließen. Abzughahn kann betätigt werden.

### **III. Fertigmachen der Leuchtpatrone**

Text folgt später

### **IV. Fertigmachen der 2,6 cm Sprenggranatpatrone mit Zeitzündler (Lp)**

1. Die Lp soll möglichst aus der Öffnung der Nahverteidigungswaffe gehalten werden, da bester Splitterschutz gewährleistet ist.

Die 2,6 cm Sprgr Gr Patr mit Zeitzündler (Lp) ist nur durch die Lp abzuschließen und wie die normale Leuchtmunition zu laden.

3. Schussweite der 2,6 cm Sprgr Gr Patr mit Zeitzündler (Lp) etwa 7 bis 10 m. Sprengpunkt 0,5 bis 2 m über dem Erdboden, da Brennzeit des Verzögerungsrohrchens etwa 1 Sek.

4. Die 2,6 cm Sprgr Gr Patr mit Zeitzündler (Lp) ist nur aus Panzerfahrzeugen oder aus entsprechenden Deckungen abzuschließen. Einige Splitter fliegen bis 100 m weit im Umkreis. Alle Turmluken und Öffnungen sind bei dem Beschuß geschlossen zu halten.



### **Wirkungsweise**

Durch Abziehen des Abzughebers wird der Schlagbolzen frei und durchschlägt die Zündschraube C 43. Die Wurfladung I bei Nebelkerzen und bei Rauchsichtzeichen (bei Wurfgranaten und Leuchtpatronen der Treibsatz) wird gezündet und dadurch das angelegte Geschöß ausgeworfen.

### **Verhalten bei Versagen**

#### **1. Nebelkerze**

Bei Nichtgängen ist zuerst eine neue Zündschraube C 43 einzulegen; wenn nach nochmaliger Betätigung der Abfeuerung wieder keine Zündung erfolgt, ist die Ladung im Wurfbecher durch eine neue zu ersetzen. In diesem Falle liegt ein Versagen der Wurfladung I oder des Treibsatzes vor.

Der Wurfbecher ist dauernd von Schmutz, Rost und Rückständen sauber zu halten.

Bei Übungen sind ausgeworfene Kerzen, die nicht nebeln, durch Vergraben (etwa 50 cm tief) zu beseitigen. Jede andere Art der Vernichtung ist verboten.

#### **2. Rauchsichtzeichen orange 350**

Fehlerquellen etwa wie bei Nebelkerzen. Rauchsichtzeichen ist (wie bei Nebelkerze) bei Versagen zu vergraben.

#### **3. Leuchtpatrone**

— Text folgt später

#### **2,6 cm Sprenggranatpatrone mit Zeitzünder (Tp)**

Sicherheit: Nicht abgerissene Geschosse sind am Draht hängen- gebliebene können vorsichtig nach hinten entladen werden. Dabei darf nicht an dem Draht gezogen werden, um die Betätigung des Abreißzünders auszuschließen.

Die entladene Patrone ist aus dem Panzer zu werfen und als Blindgänger zu behandeln.



### Sicherheitsbestimmungen für Nebelkerze

Der in der Mitte der Wurfladung 1 und in ihrem Gewindenippel befindliche Satz ist reibempfindlich. Es ist deshalb verboten, auf ihm mit dem Fingernagel oder mit Gegenständen, wie Schraubenzieher usw. zu kratzen. Kerzen mit aufgeschraubter Wurfladung, die sich nicht einwandfrei in den Wurfbecher einschleiben lassen, sind nicht zu verwenden. Es ist verboten, sie mit Gewalt hineinzuschieben.

Bei allen Handhabungen am Gerät ist nach dem Einsetzen der Wurfladung größte Vorsicht geboten.

Über Sicherheitsmaßnahmen gegen künstlichen Nebel siehe H. Dv. 211/1 „Die Nebelmittel und ihre Handhabung (Gabl) Heft 1; Grundsätze für Nebelverwendung (Gabl) vom 1. 9. 1939 Ziff. 34“ und „H. Dv. 211/5, wie oben, Heft 5, Die Nebelkerze S (und ihre Abwurfvorrichtung) vom 10. 9. 1939 Ziff. 15“.

## XIX. Elektrische Einrichtungen

(ohne nachrichtentechnische Ausrüstung)

### 1. Stromzuführung zum Turm (Bild 84)

Der Strom für die gesamten elektrischen Einrichtungen des Turmes wird dem Fahrzeugsammler bzw. dem 12-Volt-Verteilerkasten entnommen und über den in der Mitte der Drehbühne angeordneten **Schleifringübertrager** und einen **Stecker** durch eine mehradige **Leitung in den Verteilerkasten** geleitet, von wo aus gesicherte, einpolige Leitungen zu den Verbrauchsstellen führen. Die **Rückleitung** des elektrischen Stromes erfolgt über **Masse**.

Es befinden sich im Turm folgende elektrische Einrichtungen:

Abfeuerung des Geschützes,

Aufbauflöter,

Raumbelichtung und Ansteckleuchte zum Turmzielrohr.

### 2. Geschützabfeuerung

#### a) Normalabfeuerung (Bild 53 und 85)

Der Stromverlauf der elektrischen Abfeuerung (Bild 85) geht vom **Verteilerkasten** aus über den **Abfeuerschalter** im Handrad der Höhenrichtmaschine (Bild 53) zum **Kupplungskasten** (Bild 00) auf dem Tragring des Turmes. Am Kupplungskasten wird der **Anschlusstecker** (Bild 32) des Geschützes angeschlossen.

Parallel zum Abfeuerschalter ist im Handrad die **Signalleuchte** geschaltet. Diese leuchtet bei Betätigung des Abfeuerschalters auf; bei Versagern zeigt sie durch Nichtaufleuchten an, daß der Fehler in der Leitung bis zum Abfeuerschalter einschließlich zu suchen ist.



#### b) Notabfeuerung (Bild 54)

Bei Versagen der elektrischen Abfeuerung wird die **Notabfeuerung** benutzt. Diese besteht aus dem **Zündgerät** (Bauart Rheinmetall-Borsig) und einer beweglichen **Leitung** mit **Druckknopfstecker**.

Die Notabfeuerung (Bild 54) ist unter dem Richtschützensitz auf der Drehbühne des Turmes in einem **Halter** angeordnet. Gegen Beschädigungen und unbeabsichtigtes Auslösen wird sie durch einen klappbaren **Schutzbügel** geschützt (Bild 29).

Sein Druckknopf wird mit dem Fuß niedergedrückt, wodurch ein elektrischer Strom erzeugt wird. Dieser wird über die bewegliche **Leitung** mit dem **Stecker**, der an dem Druckknopf am **Abweiser** des Geschützes angeschlossen ist, unter Umgehung des Sicherheitschalters zur Abfeuerstromleitung am Geschütz geleitet.

#### 3. Aufbaulüfter (Bild 25, 82 und 83)

Rechts im Turmdach ist ein elektrischer **Aufbaulüfter** (Bild 83) eingebaut. Er dient zum Absaugen der beim Abschuß des Geschützes in den Kampfraum dringenden Pulvergase. Außerdem führt zu ihm eine Qualmabsaugleitung vom Halsenauffangkasten (Bild 25, 31 und 82), um aus diesem die in den leeren Kartuschhülsen noch enthaltenen Pulvergase abzusaugen. Die Raumluftabsaugung kann durch einen **Absperrschieber** geregelt werden.

Der Aufbaulüfter wird von einem Reihenschlußmotor, der eine Leistung von etwa 120 Watt aufnimmt und 12 m<sup>3</sup>/min frei ausblasend fördert, angetrieben. Die Stromzuführung erfolgt über einen **Kippschalter**, welcher neben dem Aufbaulüfter unter dem Turmdach angeordnet ist (Bild 82). Bei Ausf. D und neueren Geräten Ausf. G kann der Aufbaulüfter durch die mit **Knebelschrauben** festgezogene **Abdichtungsplatte** von außen her abgedichtet werden.

#### 4. Raumbelichtung und Strichplattenbeleuchtung zum Turmzielfernrohr (Bild 24 und 25).

Zur Raumbelichtung des Turmes dienen drei unter dem Turmdach angebrachte **Abblendleuchten** (Bild 24 und 25), die sich bei vollständiger Abblendung selbsttätig ausschalten.

Die **Ansteckleuchte** dient zur Strichplattenbeleuchtung des Turmzielfernrohres.

Die Stromzuführung zu den Abblendleuchten der Raumbelichtung und zur Ansteckleuchte des Turmzielfernrohres erfolgt über eine am Turmdach festverlegte **Leitung** in folgender Reihenfolge:



Abblendleuchte für Ladeschützen,

Abblendleuchte für Pz-Führer und Richtschützen,

Kippschalter und Kupplungskasten für Ansteckleuchte.

Die Stromzuführung zu letzterer erfolgt über einen Anschlußstecker und eine bewegliche, zweiadrige Leitung. Der eine Pol des Kupplungskastens liegt an Masse.

## XX. Ausrüstung des Pz Kpfw Panther als Panzerbefehlswagen

(Bild 2, 4 bis 6, 26, 27, 84, 94 und 95)

Bestimmte Stückzahlen des Pz Kpfw Panther sind als **Panzerbefehlswagen Panther** eingerichtet.

Der Panzerbefehlswagen Panther wird mit zwei verschiedenen Funkgerätsätzen ausgerüstet:

Sd Kfz 267 ausgerüstet mit Funkgerät **Fu 5** und **Fu 8**,

Sd Kfz 268 ausgerüstet mit Funkgerät **Fu 5** und **Fu 7**.

Der Panzerbefehlswagen Panther entsteht durch nachrichtentechnischen Umbau des Pz Kpfw Panther.

### 1. Es entfallen aus dem Pz Kpfw Panther:

- a) ein MG 34 in der Walzenblende;  
ein MG-Zubehörkasten + Halterung;  
ein MG-Werkzeugkasten + Halterung;  
MG-Abzug und MG-Lagerung;

b) Bei Ausf. D z. Z. 15 Schuß, bei Ausf. G 12 Schuß 7,5 cm Munition + Munitionshalterungen (links hinter dem Richtschützen in der Wanne).

c) Turmhilfsschwenkwerk des Ladeschützen (bei Ausf. A).

### 2. An nachrichtentechnischem Gerät wird eingebaut:

a) Bordsprechanlage B für Panzerbefehlswagen

b) ein Satz Funkgerät Fu 5 (10 Wattsender c und UKW-Empfänger (e) im Turm;

ein Satz Funkgerät Fu 7 (20 Wattsender d und UKW-Empfänger d 1) bzw.

ein Satz Funkgerät Fu 8 (30 Wattsender a und UKW-Empfänger c) in der Wanne + Aufhängevorrichtung,

c) ein Maschinensatz GG 400

d) ein Funkzubehörkasten



- e) eine Antennenleitung mit Sternantenne D für 30 (Fu 8);  
eine Stabantenne 1,4 m für 20 (Fu 7) (Bild 5 und 6);  
eine Stabantenne 2 m für 10 (Fu 5) (Bild 5 und 6);
- f) Panzerkopf mit Antennendurchführung 16 und Sternantenne D in der Mitte des Heckpanzers (Bild 5 und 6);
- g) Kästen für Stöckmastrohre und Antennenstäbe außen am Heckpanzer.

### 3. Bewaffnung:

eine 7,5 cm KwK 42 L/70 in der Walzenblende des Turmes,  
ein MG 34 im Bugpanzer (in Kugelblende),  
ein MG 34 als Fliegerabwehr-MG im Turm,  
eine MP 40.

### 4. Besatzung:

Kommandeur (Panzerführer),  
Nachrichtenoffizier (Richtschütze),  
Panzerfunker 1 (Ladeschütze),  
Panzerfunker 2 (Panzerfunker),  
Pz-Fahrer.

### 5. Munition:

64 Schuß 7,5 cm KwK-Patronen,  
34 Gurtsäcke mit je 150 Patronen für MG,  
12 Schuß Leuchtmunition,  
12 Schnellnebelkerzen mit Zündschraube C 43 und Wurfladung I für die Nahverteidigungswaffe für Pz Kpfw,  
20 Sprenggranatpatronen 326 Lp für die Nahverteidigungswaffe.

### 6. Antennen (Bild 5 und 6):

eine Sternantenne D für 30 (Fu 8) rechts auf dem Heckpanzer,  
eine Stabantenne 1,4 für 20 (Fu 7) auf dem Heckpanzer links,  
eine Stabantenne 2 m für 10 (Fu 5) auf der Turmdecke rechts hinter der Pz-Führerkuppel.

Alle drei Antennen sind auf Gummiantennenfüßen befestigt. Diese sind so nachgiebig, daß die Antennen durch Hindernisse allseitig bis zur Waagerechten umgelegt werden können und sich selbsttätig wieder aufrichten. Die Antennenstäbe sind hohle, kegelförmige Stäbe aus dünnem Stahlblech, die auf den Antennenfüßen durch Klemmschrauben gehalten werden.



7 **Aufhängevorrichtung für Funkgerät (Bild 26 und 27):**

Die Aufhängevorrichtung für den Sender und Empfänger sind

a) **in der Wanne**

für das Funkgerät Fu 7 bzw. Fu 8 übereinander links vom Sitz des Panzerfunkers 2 (ohne Bild):

b) **im Turm**

für das Funkgerät Fu 5 nebeneinander auf dem inneren Turmrand rechts vom Panzerfunker 1

angeordnet.

Die Aufhängevorrichtung des Senders bzw. des Empfängers ist an Gummihaltern federnd in einem Rahmen aufgehängt, der

a) **in der Wanne:**

am Bugpanzerdach;

b) **im Turm:**

auf dem inneren Turmrand

befestigt ist.

Die Umformer sind auf Rahmen über dem Gehäuse der Höhenrichtmaschine angeordnet.

Für die Bordsprechanlage, die Funkgeräte und den Schleifringübertrager gilt ausschließlich die D 9023/1 und D 9023/5.

**XXI. Zubehör- und Ausrüstungslagerung**

Das waffen- und kraftfahrtechnische Zubehör und die Ausrüstung ist teils in **Haltern**, teils lose im **Stauraum** hinter dem **Blechbord** auf dem Turmring untergebracht.

Die Zubehör- und Ausrüstungsteile sind hinsichtlich ihrer Stückzahl und des Ortes ihrer Unterbringung im **Beladeplan D 655/3** aufgeführt.



## C. Bedienungsanleitung

### 1. Turm

Bei jeder Fahrt, auch beim Transport, Turm und Geschütz zurren! Vorsicht beim Einsteigen durch die Turmluke. Turmzielfernrohr und Innereinrichtung nicht beschädigen.

Bei Fahrt mit gezurrtem Turm und Geschütz: Hände weg von den Riemmaschinen.

Vor Betätigung der Höhenrichtmaschine und des Turmschwachwerkes sich überzeugen, ob Turm und Geschütz entzurrt und bei Ausf. D die Dichtung der Wälzenblende gelöst sind.

MG-Abzug bei entspannter oder gesicherter Waffe nicht bedienen. Turmzielfernrohr sorgfältig behandeln. Turmzielfernrohr nicht zum Festhalten benutzen.

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

### 2. Aus- und Einbau des Geschützes (für Ausf. D, A und G)

1. Turmzielfernrohr abbauen.
2. Gemischschlauch der Rohrausblende vom Geschütz trennen.
3. Elektrische Abfeuerungsleitung durch Herausziehen der Stecker lösen.
4. MG herausnehmen.  
MG-Gürtzuführung von der MG-Lagerung abbauen.  
Bowdenabfeuerungszug von der MG-Lagerung und Rohrwiege abbauen.
5. Abweiser von KwK lösen.
6. Rohrzurring von KwK abbauen.

(An beiden Seiten des linken Kupplungsstückes, desgleichen an der linken inneren Seite des rechten Kupplungsstückes die Staubkegel abschrauben. Senkschraube am linken Spindelende herausschrauben und Scheibe herausnehmen.)

Spindel am Handrad drehen, bis sich die Kupplungsstücke aus der Führung schieben, dann nach oben abheben.)



7. Verschlußbeweger abnehmen.

(S. auch 2003: — Verschlußkeil so weit von Hand öffnen, bis sich der Rastbolzen am Verschlußbeweger eindrücken läßt, wodurch die Spannung der Schließfeder für die Verschlußbewegung unwirksam wird. — Öffnerkurbel wieder in Rücklage zurückheben — Spannarm am Hohenrichtzahnbogen herunterklappen. — Vordere Haltebolzen des Verschlußbewegers herausnehmen und Verschlußbeweger um den hinteren Haltebolzen herumerschwenken und nach rechts abziehen.)

8. Für Ausf. D:

Dichtung für Walzenblende lösen (Bild 36);

Muttern von den Druckstangen an den Bügelenden und Bügel abschrauben, Schraubendruckfedern abnehmen.

Für Ausf. A und G:

Sämtliche Schrauben der Blendenbalgdichtung (Bild 37), die in das Innere des Turbes ragen, abschrauben.

9. Drahtseile des Luftausgleichers von KWK abnehmen.

(Bei 0° Erhöhung des Rohres einen passenden Holzklötz auf die Drehbühne vor das Flüssigkeitsgetriebe unter den Luftausgleicher stellen. Rohr so weit hochdrehen, bis die Zugseile des Ausgleichers zum Abnehmen genügend locker sind; dann Seile abnehmen.)

10. Geschützrohr und Blende an drei Punkten an Kran hängen.

11. Hohenrichtzahnbogen von der KWK abbauen.

12. Die je zwei Schrauben der beiden Schildzapfenlagerplatten ausschrauben.

Geschütz und Blende mit dem Kran nach vorn herausziehen.

Der Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

3. Flüssigkeitsgetriebe

Vor der Inbetriebnahme muß das Boehringer-Sturm-Ölgetriebe mit Öl gefüllt werden. Wichtig ist dabei, daß Motorenöl der Wehrmacht Winter verwendet und größte Sauberkeit gerührt wird. Mit Hilfe eines Siebtrichters, in den zweckmäßig ein Filtertuch eingelegt wird, ist durch den auf der Rückseite des Getriebes befindlichen Öleinlaß Öl einzufüllen, bis der Ölspiegel bei waagerechter Lage des Getriebes etwa bis Mitte des waagerechten Teils des Öleinfüllstutzens sichtbar wird. Auch im Betrieb ist darauf zu achten, daß der Ölspiegel stets die gleiche Höhe hat.



In den Kegelradantrieb und den Kegelradabtrieb ist ebenfalls Öl einzufüllen. Hierzu sind am Kegelradantrieb die Öleinfüllschraube und die Überlaufschraube zu entfernen und bis zum Überlauf Öl einzufüllen. Am Abtrieb ist der Ölstand durch die Lage der Öleinfüllschraube gegeben.

Bei der Inbetriebnahme steht bei Ausf. A und G die Steuer- schwinde der Pumpe bzw. die Fußhebelsteuerung zunächst in ihrer Mittelstellung und der Steuerhebel des Ölmotors in seiner vorderen Endstellung. Sobald durch Einrücken der Lamellenkupplung die Pumpe angelaufen ist, wird durch langsame Auslenkung der Fuß- hebel eine Saugwirkung der Pumpe erzielt, so daß sich Pumpe und Ölmotor füllen und die Abtriebsstelle bzw. der Turm in Drehung versetzt wird. Je weiter man die Fußhebel aus ihrer Nullstellung entfernt, um so höher wird die Drehzahl der Abtriebswelle und damit die Schwenkgeschwindigkeit des Turmes.

Nach erfolgter Inbetriebnahme wird der Flüssigkeitsmotor durch Auslenkung des Schalthebels in seine hintere Endstellung auf höchste Drehzahl gebracht. Danach können die Schaltglieder so- wohl bei stillstehendem als auch bei laufendem Antrieb betätigt werden. Vor dem Ein- und Ausschalten des Antriebes wird jedoch zweckmäßig die Pumpe in ihre Mittelstellung gebracht. Ferner ist unbedingt darauf zu achten, daß nur im Notfalle bei Vollgas des Fahrzeugmotors die Fußhebel vollkommen durchgetreten werden. In diesem Falle wird bei Drehzahlen bis zu 4500 U/min im Getriebe der drei- bis vierfache Wert der normalen Schwenkgeschwindigkeit erreicht. Derartige Beanspruchungen sind zu vermeiden.

**Alle Verstellungen sollen zügig und nicht ruckartig vorgenommen werden.** Lediglich das Ausschalten der Mehrscheibenkupplung kann durch einen kurzen Druck auf den Schalthebel erfolgen. Es ist sorgfältig darauf zu achten, daß der Schalthebel immer vollständig bis zum Anschlag ausgedrückt wird, damit sich das Scheibenpaket vollständig löst. Andernfalls können die Kupplungscheiben bei Marschfahrt durch dauernde Reibung so hohe Temperaturen er- halten, daß sie sich verziehen und beschädigt werden.

#### 4. Luftverdichteranlage (Bild 73 bis 76)

Vor Inbetriebsetzung des Luftverdichters ist der Ölstand zu prüfen. Als Schmieröl ist „Motorenöl der Wehrmacht“ zu verwenden. Durch Herausschrauben der Rändelschraube 3) am Kurbelgehäuse kann die Höhe des Ölstandes festgestellt werden. Der niedrigste Ölstand soll nicht niedriger als 6 mm unterhalb der Oberkante des Gewinde- loches des Überlaufstutzens liegen. Der höchste Ölstand ist durch



den Überlaufstufen selbst geben. Die Öleinfüllung erfolgt am Gewindeloch des Entlüfters nach vorherigem Ausschrauben der Rändelschrauben 3 und 4 (Bild 73). Es ist **besonders** darauf zu **achten**, daß beim Öleinfüllen auch die Rändelschraube 3 herausgenommen ist, da sonst die Gefahr besteht, daß **zuviel Öl eingefüllt wird, was unbedingt zu vermeiden ist.**

Die Schmierung der Triebwerkstelle erfolgt durch einen **Schmierring**, der auf der Kurbelwelle mit umläuft und dabei in das Öl taucht.

Der seitlich angebrachte **Zyklon-Luftreiniger** ist von Zeit zu Zeit zu reinigen. Durch Umklappen des Haltebügels kann der untere Filtertopf abgenommen und gereinigt werden.



## D. Behandlungsanweisung

### 1. Allgemeines

Nach Reinigen des Turmes mit Wasser Schutzgläser der Pz-Führerkuppel herausnehmen und reinigen bzw. trocknen.

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

Beim Waschen des Aufbaues alle Öffnungen wasserdicht schließen.

### 2. Schmierem

Das Schmieren aller Einrichtungen des Turmes ist, wenn er dauernd kriegsbrauchbar sein soll, von ausschlaggebender Bedeutung.

Das Schmieren erfolgt durch Einpressen von Abschmierfetten in die Druckschmierköpfe oder durch Auseinandernehmen, Reinigen und Einfetten (z. B. Turmlagerung).

Die Gehäuse des mechanischen Turmschwenkwerkes und der Höhenrichtmaschine sind mit „Motorenöl der Wehrmacht Winter“ gefüllt, das bei dauerndem Gebrauch jährlich zu erneuern ist.

Folgende Teile sind mit Druckschmierköpfen versehen; sie müssen nach Bedarf mit der Fettpresse geschmiert werden:

Turmschwenkwerk,

Schützpfenlagerung,

Zwölfuhrzeiger

Turmzurrung,

MG-Lagerung und

Bowdenzug der MG-Abfeuerung.

### 3. Wartung des Flüssigkeitsgetriebes

Außer einer gelegentlichen Überprüfung des Ölstandes sowie der bei jeder Maschine üblichen äußeren Reinigung sind keine besonderen Maßnahmen notwendig. Das Öl soll nach etwa 2000 Betriebsstunden jedoch spätestens  $\frac{1}{2}$  jährlich, vollständig abgelassen und erneuert werden. Dabei wird das Getriebe zweckmäßig mit etwas Spröhl ausgespritzt. Das abgelassene Öl kann für untergeordnete Zwecke weiter verwendet werden.

Bei Störungen an dem Schwenkwerk kann durch Messung des Öldruckes an dem Getriebe festgestellt werden, ob der hydraulische Teil der Anlage in Ordnung ist. Zu diesem Zweck wird am besten für jede Drehrichtung in die beiden Anschlußbohrungen



(M 16 × 1,5) auf der Steuer- und Rückseite des Getriebes ein Manometer eingeschraubt. Da der Betriebsdruck des Getriebes bis zu 30 atm beträgt, soll der Meßbereich des Manometers bis 60 atm reichen. Mit Rücksicht auf die Druckschwankungen wird das Manometer zweckmäßig durch einen Dampfer geschützt.

#### 4. Wartung der Rehrausblasevorrichtung

- a) Ölstand im Kurbelgehäuse des Luftverdichters und im Antrieb in regelmäßigen Zeitabständen (nach etwa 200 km Fahrt) prüfen. Zur Füllung ist „Motorenöl der Wehrmacht“ zu verwenden.
- b) Konuskupplung in der Keilriemenscheibe und Keilriemen (bei Ausf. D) sorgfältig von Öl freigehalten. Beim Nachlassen der Keilriemenspannung kann der Riemen durch seitliches Verschieben des Luftverdichters mit seinem Keisol auf der Plattform nachgespannt werden.
- c) Falls das Überdruckventil am Windkessel (links am Nulsenaufgangkasten) nicht selbsttätig schließt, genügt ein Druck auf den Knopf der nach hinten herausragenden Stange des Steuerschiebers, um das Ventil zum Arbeiten zu bringen; Ventil auseinandernehmen und reinigen.
- d) Das Regelventil bläst früher als bei 10,5 atü, so daß der Druck nicht ausreicht.

Behebung: Ventile sind verschmutzt und müssen gesäubert werden. Bei Federbruch sind die Federn auszuwechseln.

- e) Das Regelventil kann sich verstellen.

Behebung: Es muß neu eingestellt werden (mit Rändelschraube). (Das Sicherheitsventil ist plombiert und kann sich nicht verstellen.)

- f) Solange bei ältesten Geräten der Ausf. D keine Konuskupplung vorgesehen ist, ist bei Marschfahrt der Keilriemen zur Schonung abzuwerfen.

Der Keilriemen ist vor Öl sorgfältig zu schützen.

Der endlose Keilriemen zwischen Kardanzelle und Luftverdichter kann bei Ausf. D nur nach Abbau des Flüssigkeitsgetriebes ausgewechselt werden. Um die stetige Gefährtsbereitschaft sicherzustellen, wenn der Riemen im Betrieb reißt, sind zwei Ersatzriemen am Flüssigkeitsgetriebe zum Kurmschwenkwerk so angeordnet, daß sie ohne Schwierigkeit aufgelegt werden können. Bei erforderlich werdendem Abheben des Turmes sind stets die verbrauchten Beserverriemen zu ersetzen.

Die Luftfilter am Luftverdichter sind öfteren zu reinigen.



## **E. Anleitung zum Prüfen und Berichtigten der Waffen und Zielgeräte im Pz Kpfw Panther Ausf. D, A und G**

Die Waffen und Zielfernrohre müssen nach Seite und Höhe eingestellt werden.

Eine Nachprüfung der Waffenlage ist vor jedem Scharfschießen und in Fällen, in denen Zweifel über die richtige Stellung der Waffen und Zielgeräte zueinander bestehen sowie bei neu überwiesenen Pz Kpfw durchzuführen.

Die Einstellung ist überall, wo es die Verhältnisse gestatten, durch scharfen Schuß zu prüfen. Maßgebend für das Prüfen und Berichtigen der Visierlinien und der Seelenachsen ist stets die durch den Ziellinienprüfer festgelegte Seelenachse der 7,5 cm KwK 42. In der Kugelblende ist die durch den Visierlinienprüfer festgelegte Seelenachse des MG maßgebend.

### **Erforderliche Geräte:**

- ein Winkelmesser,
- ein Ziellinienprüfer für Geschütze mit Paßstücken für Kal. 7,5 cm,
- ein Visierlinienprüfer 36 für Kal. 7,9 cm,
- zwei Richttafeln (anzufertigen nach Zielbild, Bild 92 und 93),
- ein Lot zur Prüfung der senkrechten Stellung der Richttafeln,
- eine Vorrichtung zum Aufhängen der Richttafel.

**Die Richttafel für die Walzenblende** (Bild 92), die eine maßgerechte Nachbildung der Lage der Waffen und des Turmzielfernrohres nach Seite und Höhe.

**Auf der Richttafel für die Kugelblende** (Bild 93) ist das Richtkreuz für das Kugelzielfernrohr — entsprechend einem Visierwinkel für 200 m Schußentfernung — tiefer gesetzt.

Das Prüfen und Berichtigen kann nach zwei Verfahren erfolgen:

1. mit der Richttafel auf kurze Entfernung,
2. ohne Richttafel auf große Entfernung.



## 1. Mit der Richttafel auf kurze Entfernung

### a) Turm

1. Kampfwagen in Fahrtrichtung und nach der Seite waagrecht aufstellen. Dabei ist es nicht notwendig, daß das Fahrzeug durch Anheben einer Seite genau in die Waage gestellt wird. Es genügt vielmehr, wenn das Fahrzeug auf einem waagerechten, ebenen Werkstattboden oder dgl. steht.  
Es ist freigestellt, ob mit gezurrtem Turm und gezurrter Blende oder entzurt gearbeitet wird.
2. Richttafel (Bild 92), auf eine Entfernung von 50 m — gemessen von der Walzenblende bis zur Richttafel — senkrecht zur Stelenachse der KwK aufstellen; dabei muß sich die Schnur des Lotes mit dem Lotstrich auf der Richttafel decken, d. h. die Richttafel muß waagrecht aufgehängt sein.
3. Ziellinien- und Visierlinienprüfer in die Waffen einführen.
4. Turmzielfernrohr (TZF 12 bzw. TZF 12a) auf Marke „Null“ der Entfernungsteilung für die Pz Gr 39/42 einstellen.
5. Die starr gelagerte 7,5 cm KwK 42 durch Drehen des Turmes und der Walzenblende so auf die Richttafel einstellen, daß sich das Abkommenkreuz des Ziellinienprüfers mit dem entsprechenden Kreuz auf der Richttafel deckt.  
Wird mit gezurrtem Turm und gezurrter Walzenblende gearbeitet, dann muß die Richttafel entsprechend verschoben werden.
6. Die obere Spitze des großen Abkommendreiecks in der **rechten Fernrohrhälfte** des Turmzielfernrohres (TZF 12) bzw. im TZF 12 a) muß jetzt auf die Mitte der **rechten Hälfte des Doppelkreuzes** für das Turmzielfernrohr zeigen.
7. Ist dies nicht der Fall, so ist wie folgt zu verfahren:
  - a) Verschlusskappen zu den Einstellschrauben der rechten Fernrohrhälfte abschrauben.
  - b) Turmzielfernrohr mit Steilschlüssel einstellen, bis die Forderung zu 6. erfüllt ist.
  - c) Verschlusskappen wieder aufschrauben.Die Konstruktion des Turmzielfernrohres macht es erforderlich, daß **zuerst die Seite und dann die Höhe** eingestellt wird. Beim Einstellen nach der Seite verschiebt sich das Abkommendreieck gleichzeitig nach der Höhe, stellt man also zuerst die Höhe und dann die Seite ein, so stellt man nachträglich mit der Seiteneinstellung die vorher festgelegte Höhe.
8. TZF auf Marke „15“ der Entfernungsteilung für die Pz Gr 39/42 einstellen.



9. Hebel am Ausbleckkopf der **linken Fernrohrhälfte** bis zum Anschlag nach oben drehen und festschrauben (nur bei TZF 12).
10. Hierauf mit der rechten Fernrohrhälfte **erneut** die Mitte der rechten Hälfte des Doppelkreuzes anrichten.
11. Die obere Spitze des großen Abkommendreiecks in der **linken Fernrohrhälfte** des Turmzielfernrohres (TZF 12) muß jetzt auf die Mitte der linken Hälfte des Doppelkreuzes zeigen.
12. Ist dies nicht der Fall, so ist sinngemäß, wie unter lfd. Nr. beschrieben, zu verfahren.
13. Turmzielfernrohr wieder auf „Null“ der Entfernungsteilung für die Pz Gr 39/42 einstellen.
14. Hierauf Mitte der rechten Hälfte des Doppelkreuzes **erneut** anrichten.
15. Der Mittelpunkt des Richtkreuzes für das MG auf der Richttafel muß jetzt innerhalb des Abkommekreises im Visierlinienprüfer liegen.
16. Ist dieses nicht der Fall, so ist die Waffenlagerung für MG 34 wie folgt einzustellen:

Vor dem Einstellen des MGs ist die Klemmschraube des als Klemmlager ausgebildeten Lagerbockes (Bild 99) zu entsichern und zu lösen.

Ferner sind die Klemmschrauben des Klemmbolzens und des Halters zu entsichern und zu lösen.

Zum Einstellen des MG 34 nach der Seite wird der Klemmbolzen durch Verdrehen der Kreuzlochmutter im Halter verschoben, der Klemmbolzen durch die Klemmschraube des Halters festgeklemmt und die Klemmschraube gesichert.

Zum Einstellen des MGs nach der Höhe wird das Bolzenstück durch Verdrehen der Kreuzlochmutter im Klemmbolzen verschoben, das Bolzenstück im Klemmbolzen festgeklemmt und die Klemmschraube des Klemmbolzens gesichert.

Nach dem Einstellen wird die Klemmschraube des Lagerbockes angezogen und durch Draht gesichert.

Beim Festziehen der Stellschrauben und Gegenmuttern ist **wiederholt zu prüfen**, ob sich die Richtung des MGs verändert. Durch das Verfahren nach I A. wird die Parallelität der Seelenachse und der Optikachse der rechten Fernrohrhälfte nach Seite und Höhe erreicht.

Das Abkommen der linken Fernrohrhälfte ist für eine Seh-entfernung von 1500 m eingestellt (nur bei TZF 12).



## b) Kugelblende

10. Kampfwagen nach der Seite waagrecht aufstellen.
18. Richttafel entsprechend Abschnitt I A 2 aufstellen.
19. Visierlinienprüfer in das MG 34 einführen.
20. Das starr gelagerte MG auf das Richtkreuz für das MG auf der Richttafel so einstellen, daß der Mittelpunkt des Richtkreuzes innerhalb des Abkommenkreises im Visierlinienprüfer liegt.
21. Kugelblende in geeigneter Weise festlegen.
22. Die obere Spitze des Abkommendreiecks des Kugelzielfernrohres (KZF 2) muß jetzt auf den Schnittpunkt des Richtkreuzes für das Zielfernrohr auf der Richttafel zeigen.

Ist dies nicht der Fall, dann ist wie folgt zu verfahren:

- a) Schutzkappen für die Stellschrauben abschrauben.
- b) Abkommendreieck durch Verstellen der Stellschrauben mit dem Stellschlüssel auf den Schnittpunkt des Richtkreuzes für das Zielfernrohr einstellen (rechte Stellschraube für die Seite, untere Stellschraube für die Höhe).
- c) Schutzkappen wieder aufschrauben.

Durch das Verfahren nach I B wird die Parallelität der Seelenachse und Optikachse **nach der Seite** erreicht. **Nach der Höhe** ist das Kugelzielfernrohr für eine Schußentfernung von 200 m eingestellt.

## II. Ohne Richttafel auf große Entfernung

Man wählt sich einen geeigneten Punkt im Gelände in mindestens 1000 m Entfernung, der **nach Seite und Höhe** gut anzurichten ist, z. B. Spitze eines Kirchturmes oder eines Schornsteines.

### a) Turm

1. Kampfwagen nach der Seite waagrecht aufstellen.
2. Ziellinienprüfer und Visierlinienprüfer in die Wagen einführen.
3. Turmzielfernrohr auf Marke „Null“ der Entfernungsteilung für die Pz Gr 39/40 einstellen.
4. Mit Hilfe des Ziellinienprüfers wird die starr gelagerte 7,5 cm KwK 42 nach Seite und Höhe auf den fernen Punkt gerichtet.
5. Die obere Spitze des großen Abkommendreiecks in der rechten Fernrohrhälfte des Turmzielfernrohres muß jetzt ebenfalls auf den fernen Punkt zeigen.
6. Ist dies nicht der Fall, dann ist wie unter I A 7. zu verfahren.
7. Die Punkte I A 8. bis 16. sind sinngemäß auch beim Prüfen und Berichtigen auf große Entfernungen anzuwenden.



Das Einstellen **nach der Höhe** muß sehr genau erfolgen, da für die Waffen beim Schuß auf den üblichen Kampferfernungen nur kleine Erhöhungsunterschiede in Frage kommen.

Bei diesem Verfahren nach II A schneiden sich die Seelenachsen der Waffen und die Visierlinie der rechten Fernrohrhälfte ohne Rücksicht auf die Visierwinkel an dem angerichteten Punkt. Ist dieser Punkt 1000 m entfernt, so beträgt der seitliche Abstand der Seelenachse und Visierlinie bei 500 m Entfernung nur die Hälfte des seitlichen Abstandes der Waffen und Richtmittels in der Blendung. Das Abkommen der linken Fernrohrhälfte ist für eine Schußentfernung von 1500 m eingestellt.

Es ist besonders darauf zu achten, daß der Mantel des MGs keine Anlage in der Bohrung der Walzenblende hat, d. h. rundum freiliegt, und daß das Gabelstück hinten am Stützarm, ohne zu klemmen, über die beiden Zapfen am Gehäuse der Waffe greift. Alle Schrauben der Einstellvorrichtungen müssen nach dem Berichten fest angezogen und gesichert sein.

**b) Kugelblende**

Eine Einstellung des MGs und des Kugelzielfernrohres (KZF 2) in der Kugelblende ist nach dem Verfahren nach II nicht durchzuführen, da hierbei der erforderliche Visierwinkel des KZF 2 nicht richtig eingestellt werden kann.

**Das Prüfen und Berichten der Waffen und Zielgeräte darf nur durch den Waffenmeister oder besonders ausgebildetes Personal erfolgen.**

Berlin, den . . . . .

**Oberkommando des Heeres**

**Heereswaffenamt**

**Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung**

**Im Auftrage**



## F. Bilder

- |      |    |   |
|------|----|---|
| Bild | 1  | Panzerkampfwagen Panther, Ausf. D, von links  |
| "    | 2  | Panzerbefehlswagen Panther, Ausf. D, von vorn rechts                                  |
| "    | 3  | Panzerkampfwagen Panther, Ausf. A u. G, von links                                     |
| "    | 4  | Panzerbefehlswagen Panther, Ausf. A u. G, von rechts                                  |
| "    | 5  | Panzerbefehlswagen Panther, Ausf. A u. G, von hinten                                  |
| "    | 6  | Panzerbefehlswagen Panther, Ausf. A u. G, von hinten                                  |
| "    | 7  | Turm, Ausf. D, von links, Schnittzeichnung  |
| "    | 8  | Turm, Ausf. A u. G, von links, Schnittzeichnungen                                     |
| "    | 9  | Turm, Ausf. D, Grundriß, Schnittzeichnung   |
| "    | 10 | Turm, Ausf. A u. G, Grundriß, Schnittzeichnung  |
| "    | 11 | Turm, Ausf. D, perspektivische Ansicht  |
| "    | 12 | Turm, Ausf. D, perspektivischer Schnitt   |
| "    | 13 | Turm, Ausf. D, Gesamtansicht von links  |
| "    | 14 | Turm, Ausf. A u. G, Gesamtansicht, von links  |
| "    | 15 | Turm, Ausf. D, Gesamtansicht, von rechts  |
| "    | 16 | Turm, Ausf. A u. G, Gesamtansicht, von rechts   |
| "    | 17 | Turmgehäuse, Ausf. D, A u. G, von links vorn  |
| "    | 18 | Turmgehäuse, Ausf. D, A u. G, von rechts hinten                                       |
| "    | 19 | Turmanschluß, Ausf. D   |
| "    | 20 | Turmanschluß, Ausf. A u. G  |
| "    | 21 | Turmzurrung, Ausf. D  |
| "    | 22 | Turmzurrung, Ausf. A u. G   |
| "    | 23 | Zwölfuhrzeiger, Ausf. D, A u. G, beim Richtschützen                                   |
| "    | 24 | Turm, Pz Kpfw Panther, Ausf. D, Innenansicht, von hinten                              |
| "    | 25 | Turm, Pz Kpfw Panther, Ausf. A u. G, Innenansicht, von hinten                         |
| "    | 26 | Turm, Pz Bef Wg Panther, Ausf. D, Innenansicht, von hinten                            |
| "    | 27 | Turm, Pz Bef Wg Panther, Ausf. A u. G, Innenansicht, von hinten und rechte Seitenwand |
| "    | 28 | Drehlehne, Ausf. D, von vorn links  |
| "    | 29 | Drehbühne, vollständig, Ausf. A u. G, Ansicht von links                               |
| "    | 30 | Drehbühne, Ausf. D, von hinten rechts   |
| "    | 31 | Drehbühne, vollständig, Ausf. A u. G, Ansicht von rechts                              |
| "    | 32 | Geschütz mit Walzenblende, Ausf. D, A u. G, von hinten rechts                         |
| "    | 33 | Geschütz mit Walzenblende, Ausf. D, A u. G, von hinten links                          |
| "    | 34 | Geschützzurrung, Ausf. D, A u. G  |
| "    | 35 | Rohrstütze, Ausf. D, A u. G   |



- 36 Abdichtung für Walzenblende, Ausf. D
- 37 Abdichtung und Schildzapfenlager für Walzenblende, Ausf. A u. G
- 38 Turmlukendeckel
- 39 MG-Lagerung, Ausf. D, A u. G, Schnittzeichnung
- 40 MG-Lagerung, Ausf. D, A u. G, von rechts
- 41 MG-Lagerung, Ausf. D, A u. G., von links mit eingebautem MG 34
- 42 MG-Abzugsvorrichtung
- 43 Turmzielfernrohrlagerung, Ausf. D, von links
- 44 Turmzielfernrohrlagerung, Ausf. D, von links mit eingebautem Turmzielfernrohr TZF 12
- 45 Turmzielfernrohrlagerung, Ausf. A u. G, von links, mit eingebautem Turmzielfernrohr TZF 12
- 46 Turmzielfernrohrlagerung im Turm, Ausf. A u. G, mit eingebautem Turmzielfernrohr TZF 12a, Ansicht von hinten
- 47 Richtmaschinen, Ausf. D, von oben
- 48 Richtmaschinen, Ausf. D, von rechts
- 49 Richtmaschinen, Ausf. D, von hinten
- 50 Richtmaschinen, Ausf. D, von links
- 51 Höhenrichtmaschine, Ausf. D, Rädergetriebe
- 52 Höhenrichtmaschine, Ausf. A u. G, Rädergetriebe
- 53 Geschütz-Abfueherschalter am Handrad der Höhenrichtmaschine, Ausf. D, A u. G
- 54 Notabfeuerung
- 55 Turmschwenkwerk, Ausf. D, von vorn
- 56 Turmschwenkwerk, Ausf. D, Rädergetriebe
- 57 Turmschwenkwerk, Ausf. A u. G, Rädergetriebe
- 58 Flüssigkeitsgetriebe, Ausf. D, Schnittzeichnung
- 59 Flüssigkeitsgetriebe, perspektivischer Schnitt
- 60 Flüssigkeitsgetriebe, Ausf. D, Schema der Steuerung
- 61 Flüssigkeitsgetriebe, Ausf. A u. G, Schnittzeichnung
- 62 Flüssigkeitsgetriebe, Ausf. A u. G, Steuerungsanlage
- 63 Halbstrieb zum Turmschwenkwerk, Ausf. A und G
- 64 Pz-Führerkuppel, Ausf. D, von unten
- 65 Pz-Führerkuppel, Ausf. D, von vorn
- 66 Pz-Führerkuppel, Ausf. D, Schnittzeichnung
- 67 Antrieb des Zwölfuhrzeigers in der Pz-Führerkuppel, Ausf. D
- 68 Pz-Führerkuppel, Ausf. A u. G
- 69 Fließerbeschußgerät für MG 34
- 70 Prismenspiegel für Pz-Führerkuppel
- 71 Prismeneinsatzlagerung im Turmdach
- 72 Prismeneinsatz
- 73 Luftverdichter, Ausf. D, von links
- 74 Luftverdichter, Ausf. D, von rechts
- 75 Luftverdichter, Ausf. D, Schnittzeichnung
- 76 Luftverdichter, Ausf. A u. G, Schnittzeichnung



- 77 Regelventil zum Luftverdichter, Schnittzeichnungen
- 78 Nahverteidigungswaffe für Pz-Fahrzeuge
- 79 Nahverteidigungswaffe für Pz-Fahrzeuge
- 80 Turmkugellager, Ausf. D, von unten
- 81 Turmkugellager, Ausf. D, A u. G, Schnittbilder
- 82 Aufbaulüfter eingebaut
- 83 Aufbaulüfter (Guß- und Blechausführung), Schnittbilder und Ansichten
- 84 Schaltplan für elektrische Einrichtungen für Pz Kpfw sowie Pz Inf Wg Panther, Ausf. D, A u. G
- 85 Stromlaufschaltplan der elektr. Abfeuerung für Ausf. D, A u. G
- 86 Turmzielfernrohr TZF 12, für Ausf. D, von rechts
- 87 Turmzielfernrohr TZF 12a, für Ausf. A u. G, von links
- 88 Strichplatte für TZF 12 im rechten Fernrohr
- 89 Strichplatte im linken Fernrohr des TZF 12
- 90 Strichplatte zum TZF 12a
- 91 Zubehör zum Turmzielfernrohr TZF 12 und TZF 12a
- 92 Zielbilder für Walzenblende
- 93 Zielbild für Kugelblende 100
- 94 Verteilung der Munition im Pz Kpfw Panther, Ausf. D u. A
- 95 Verteilung der Munition im Pz Kpfw Panther, Ausf. G
- 97 Aufbaulüfterlagerung, Schnittbild



**Page(s) missing from Original**



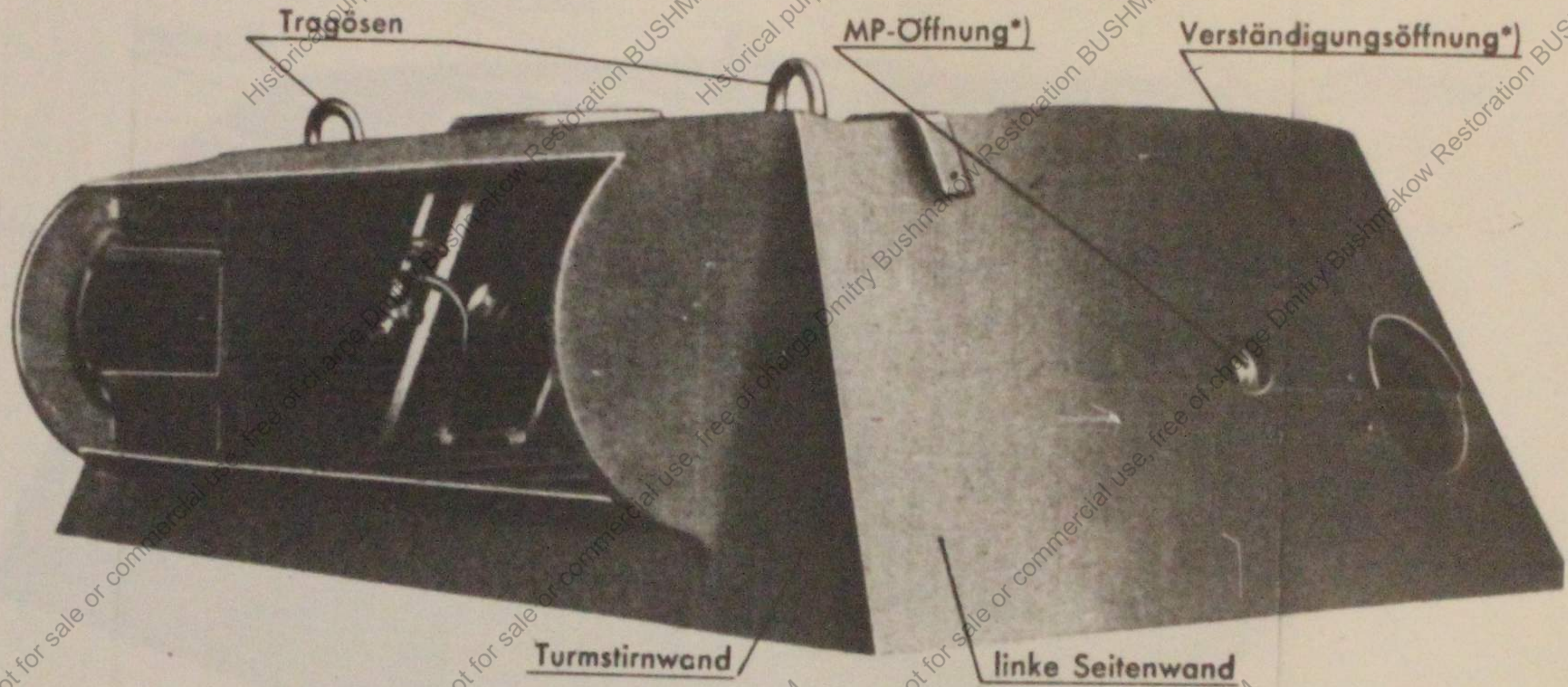


Bild 17 Turmgehäuse, Ausf. D, A u. G. von links vorn



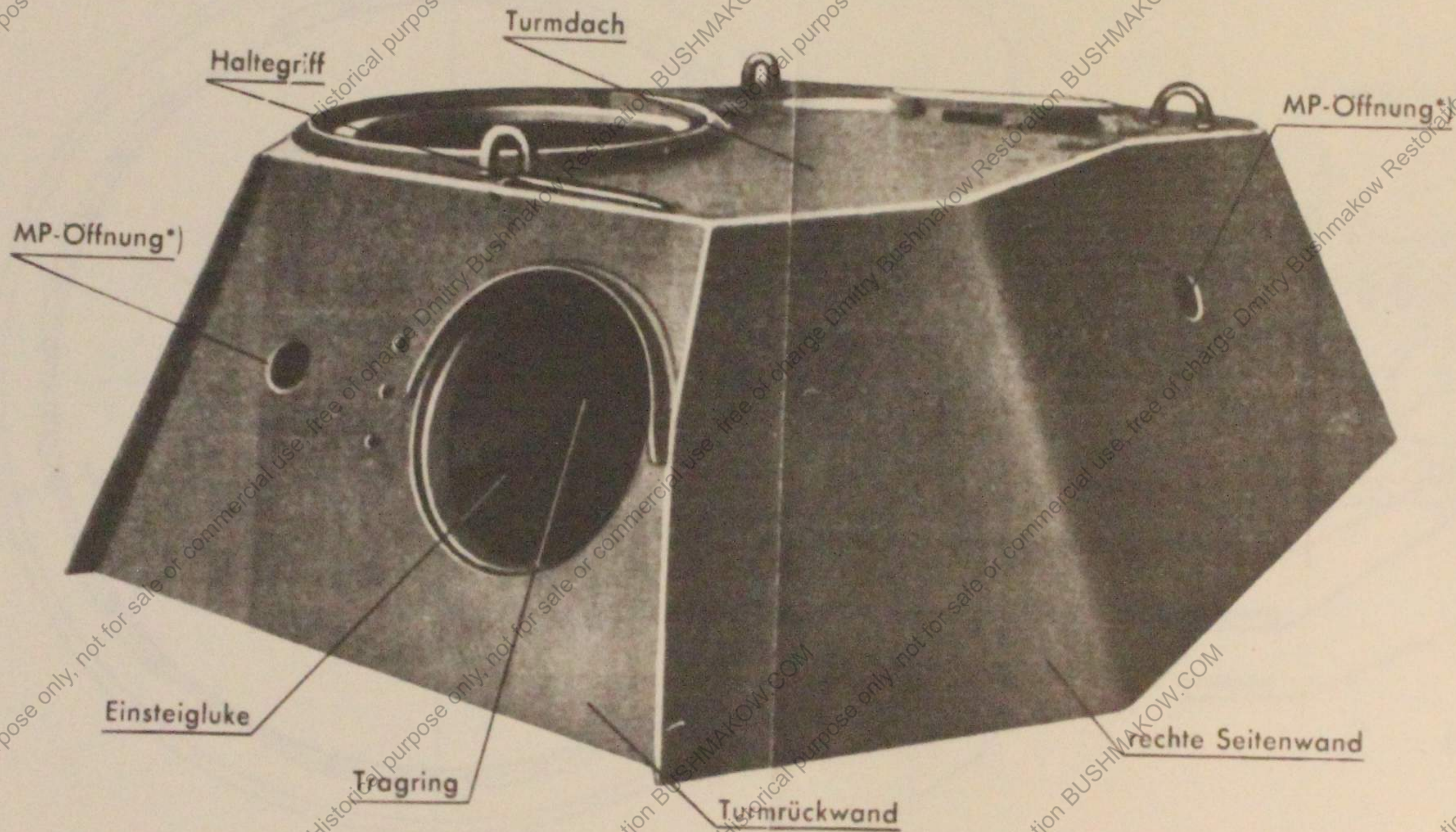


Bild 18 Turmgehäuse, Ausf. D, A u. G, von rechts hinten

\*) Fällt bei neueren Geräten fort



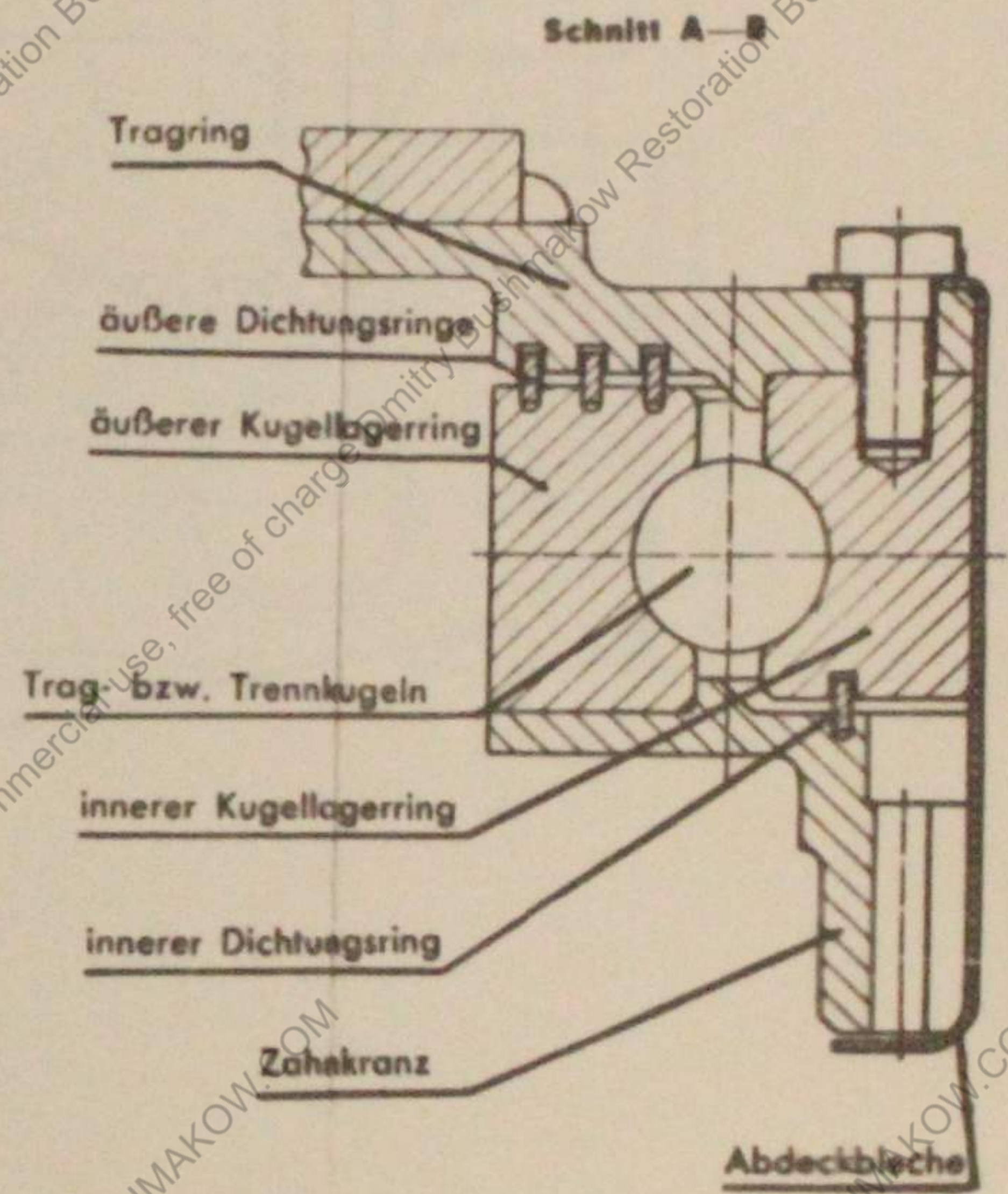
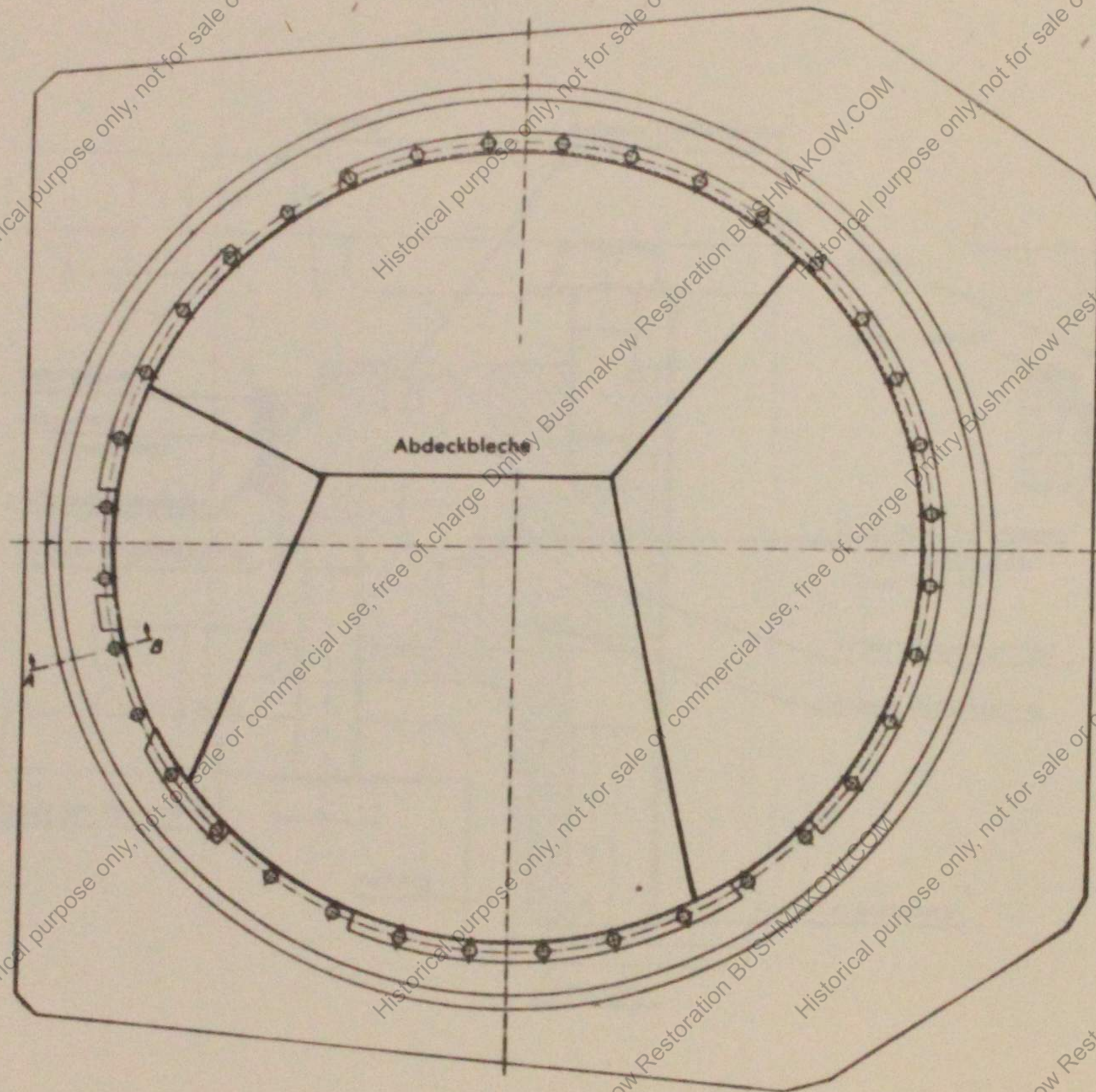


Bild 19 Turmanschluß, Ausf. D



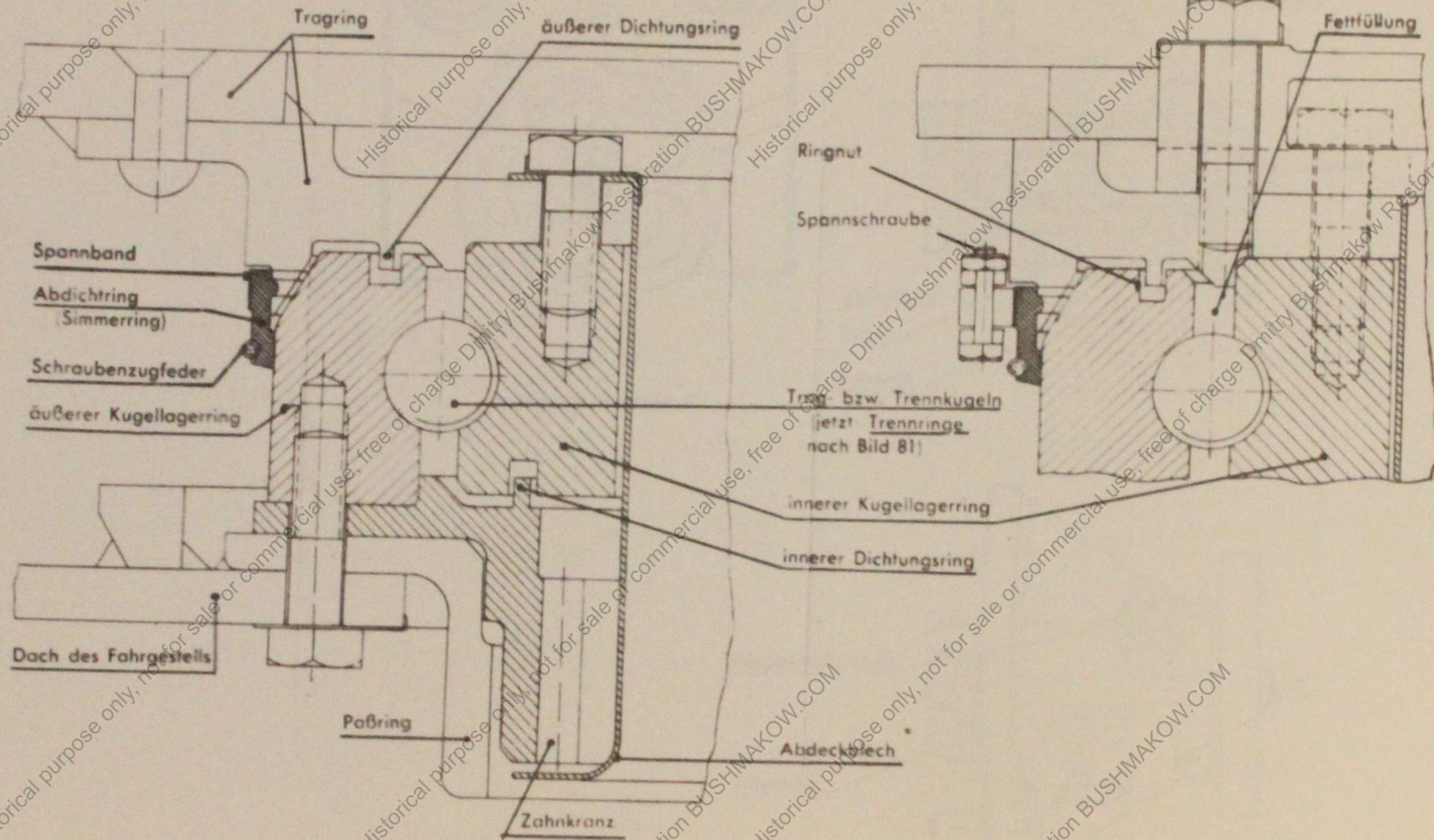
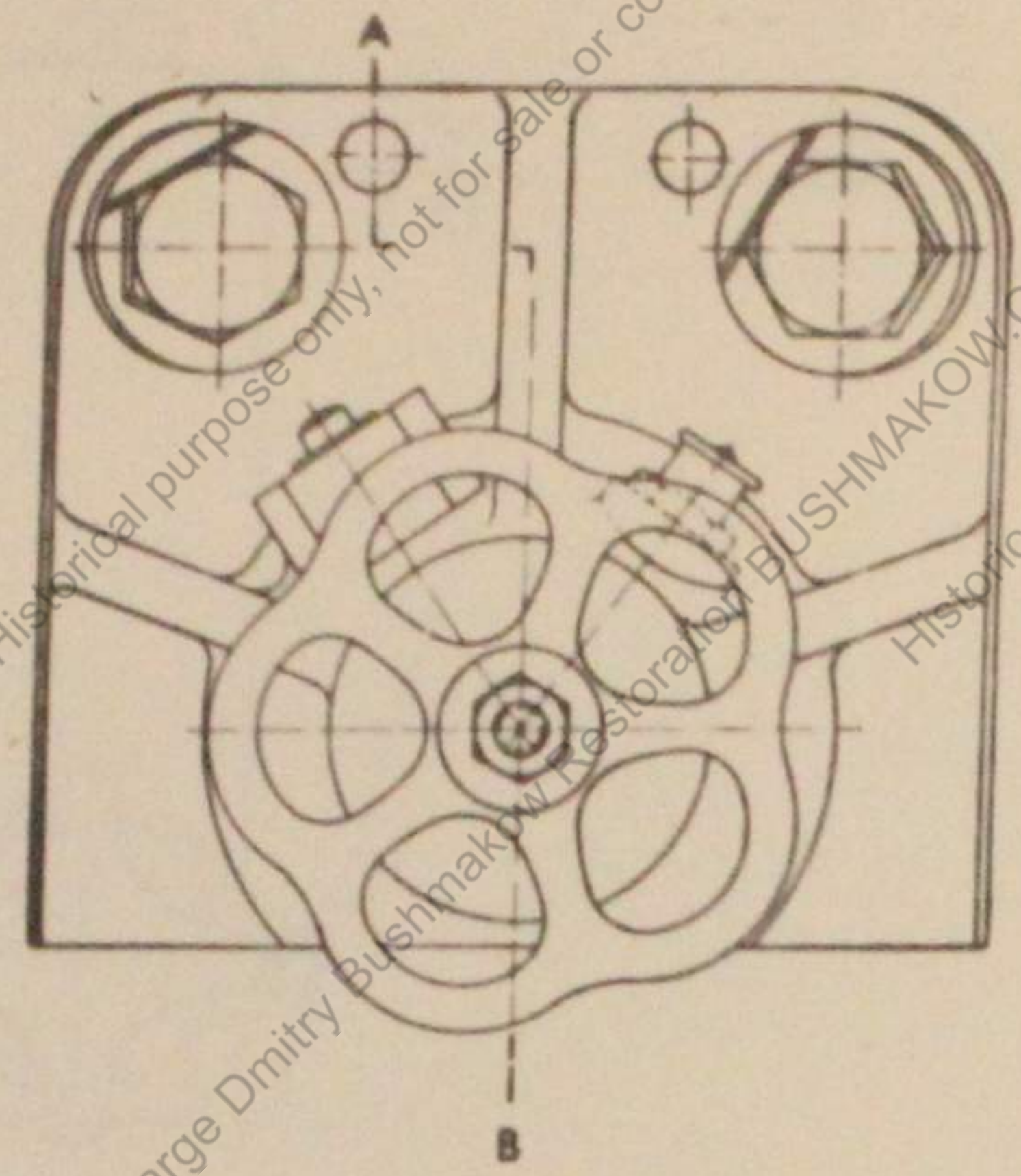
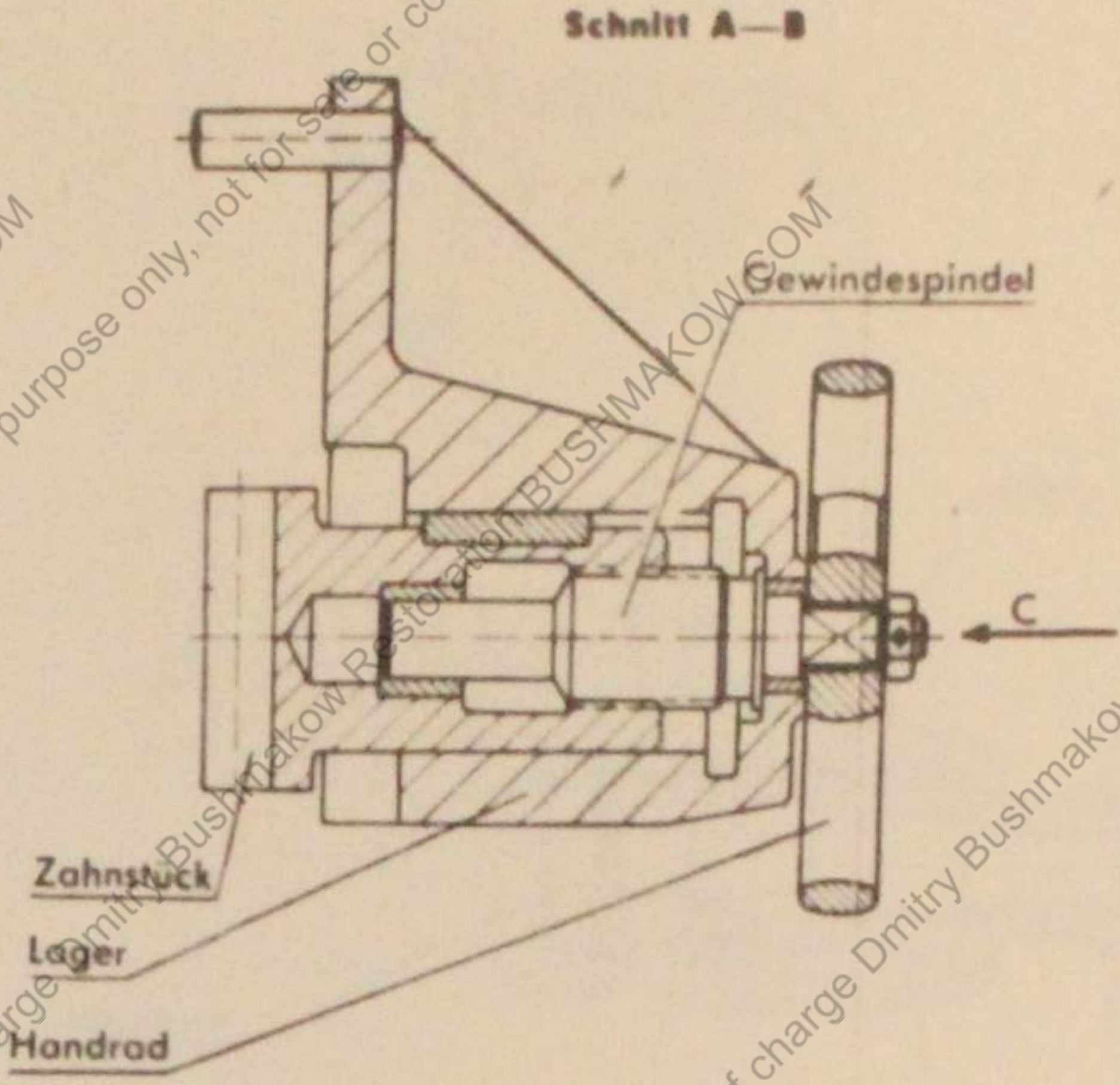


Bild 20 Turmanschluß, Ausf. A u. G.

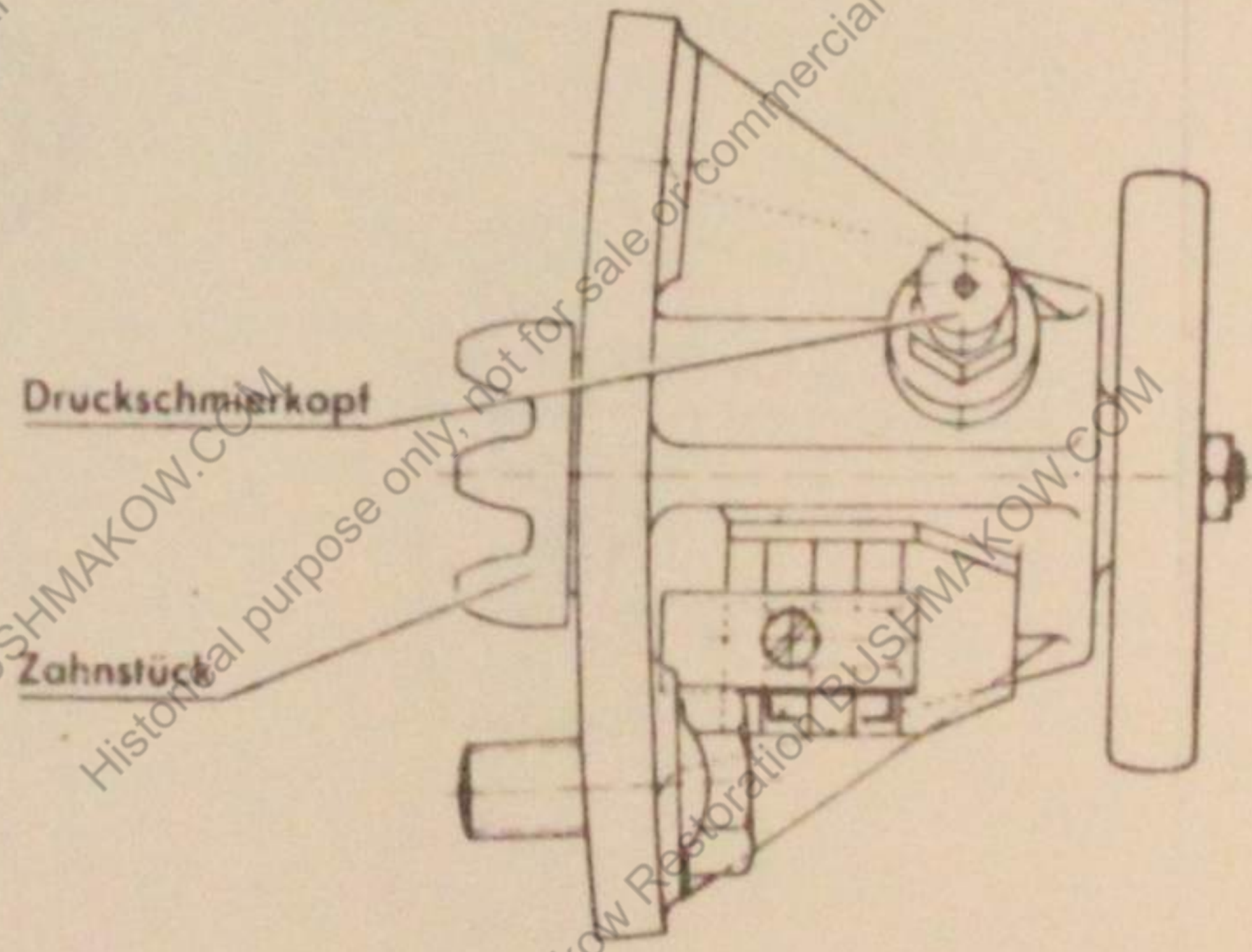




Ansicht in Richtung C



Zahnstück  
Lager  
Handrad



Druckschmierkopf  
Zahnstück

Grundriß



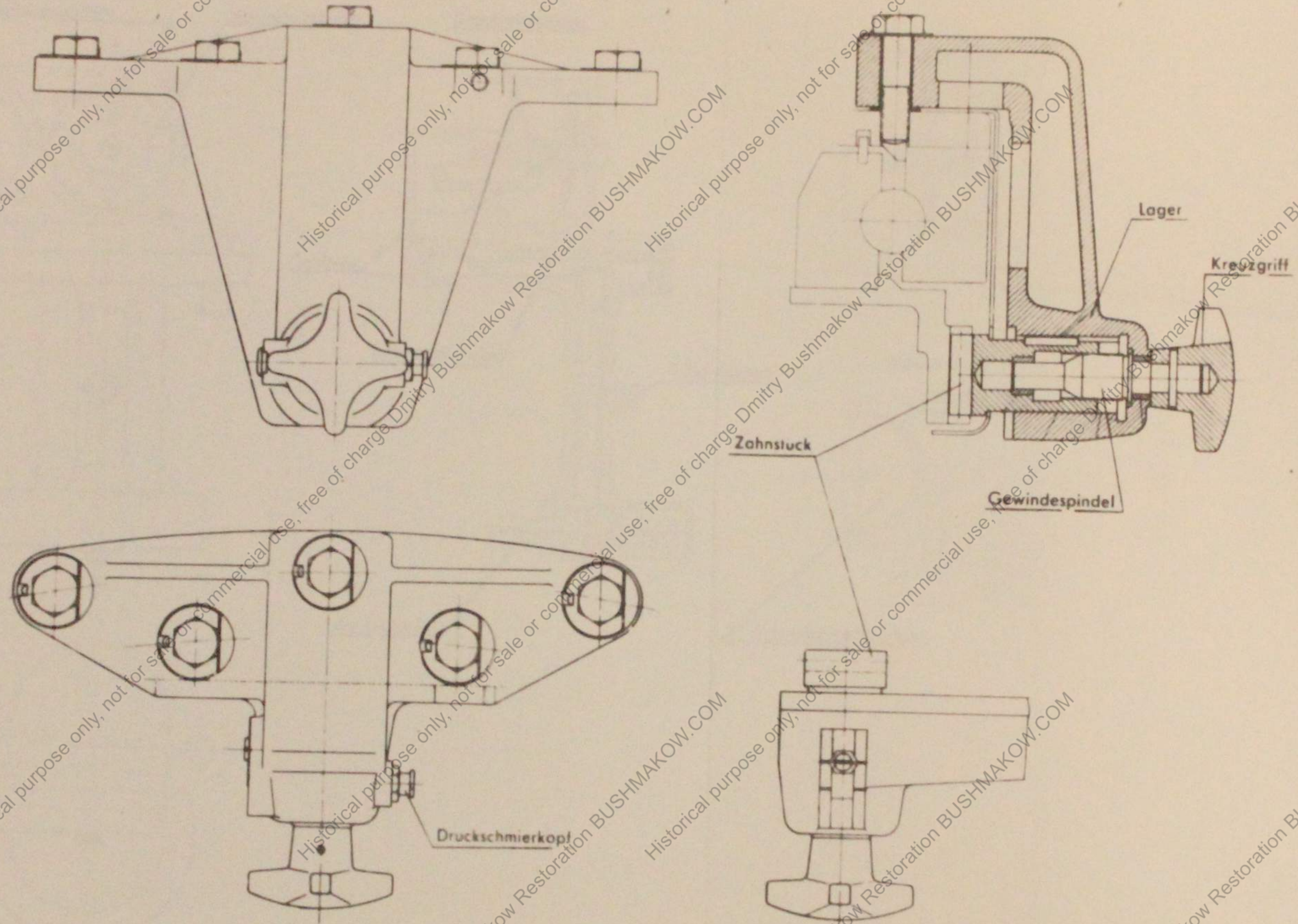


Bild 22 Armzurrung, Ausf. A u. G.



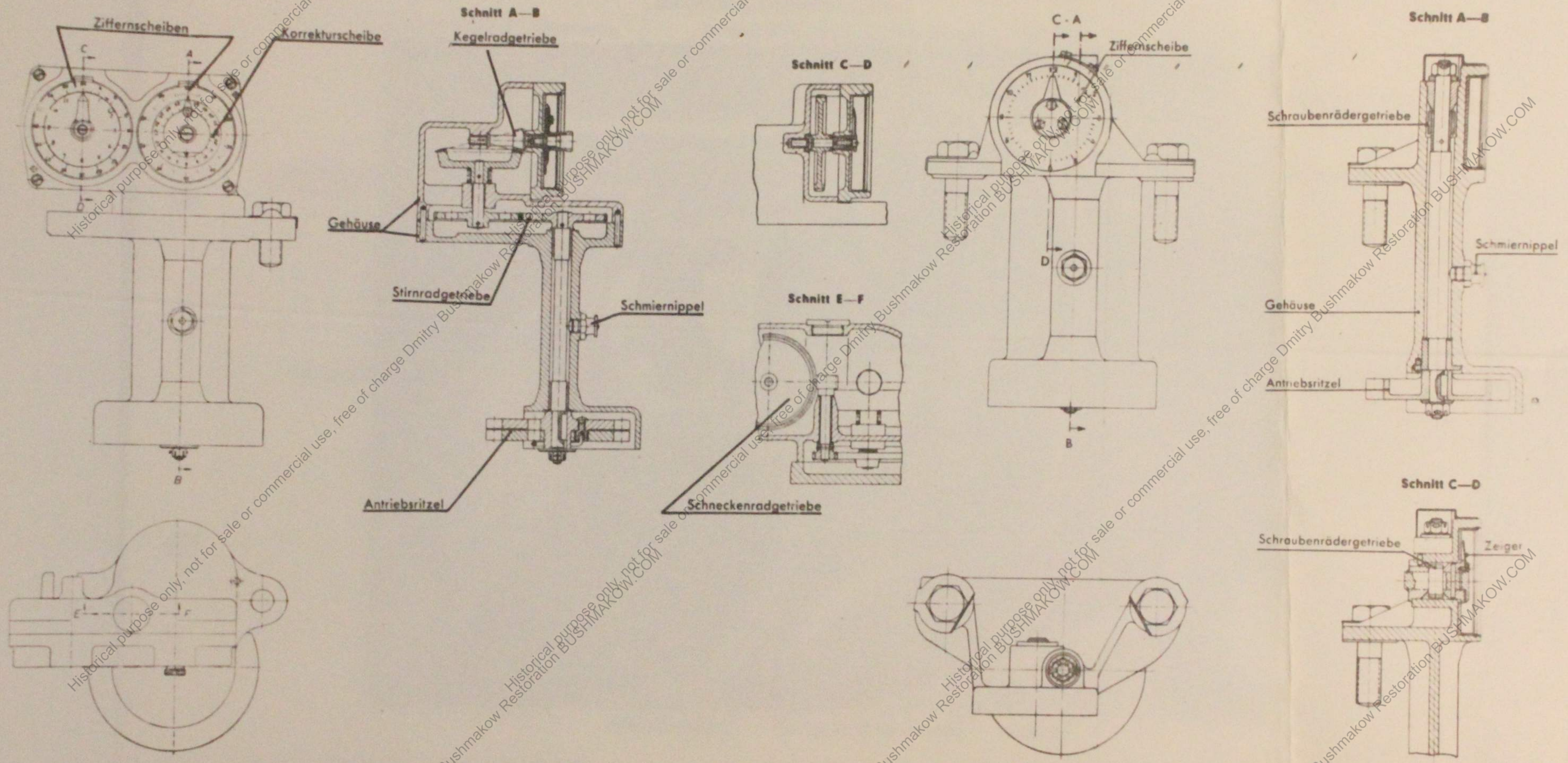


Bild 23 Zwölfuhrzeiger, Ausf. D, A u. G. beim Richtschützen



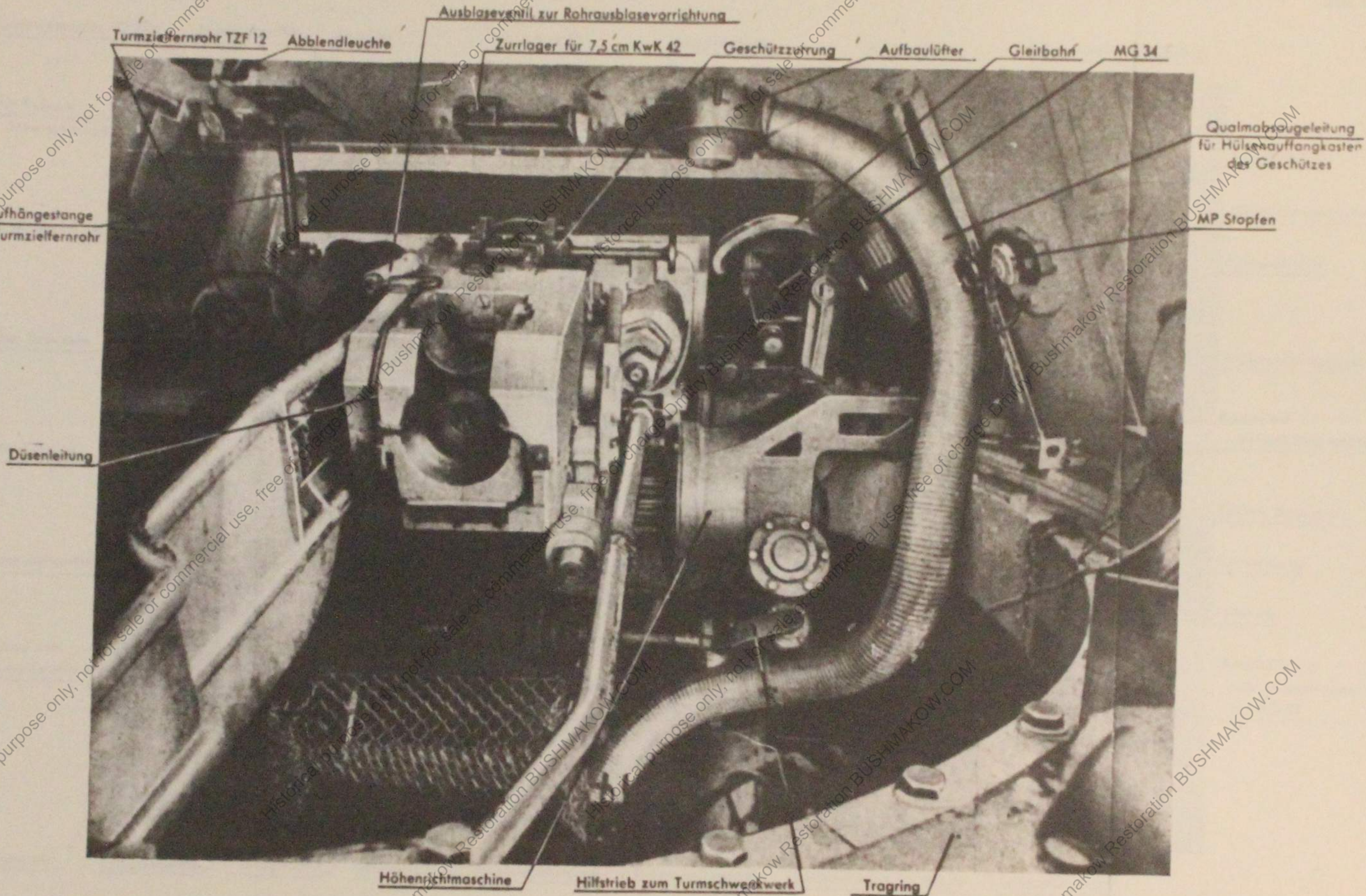


Bild 24 Turm, Pz Kpfw Panther, Ausf. D, Innenansicht, von hinten



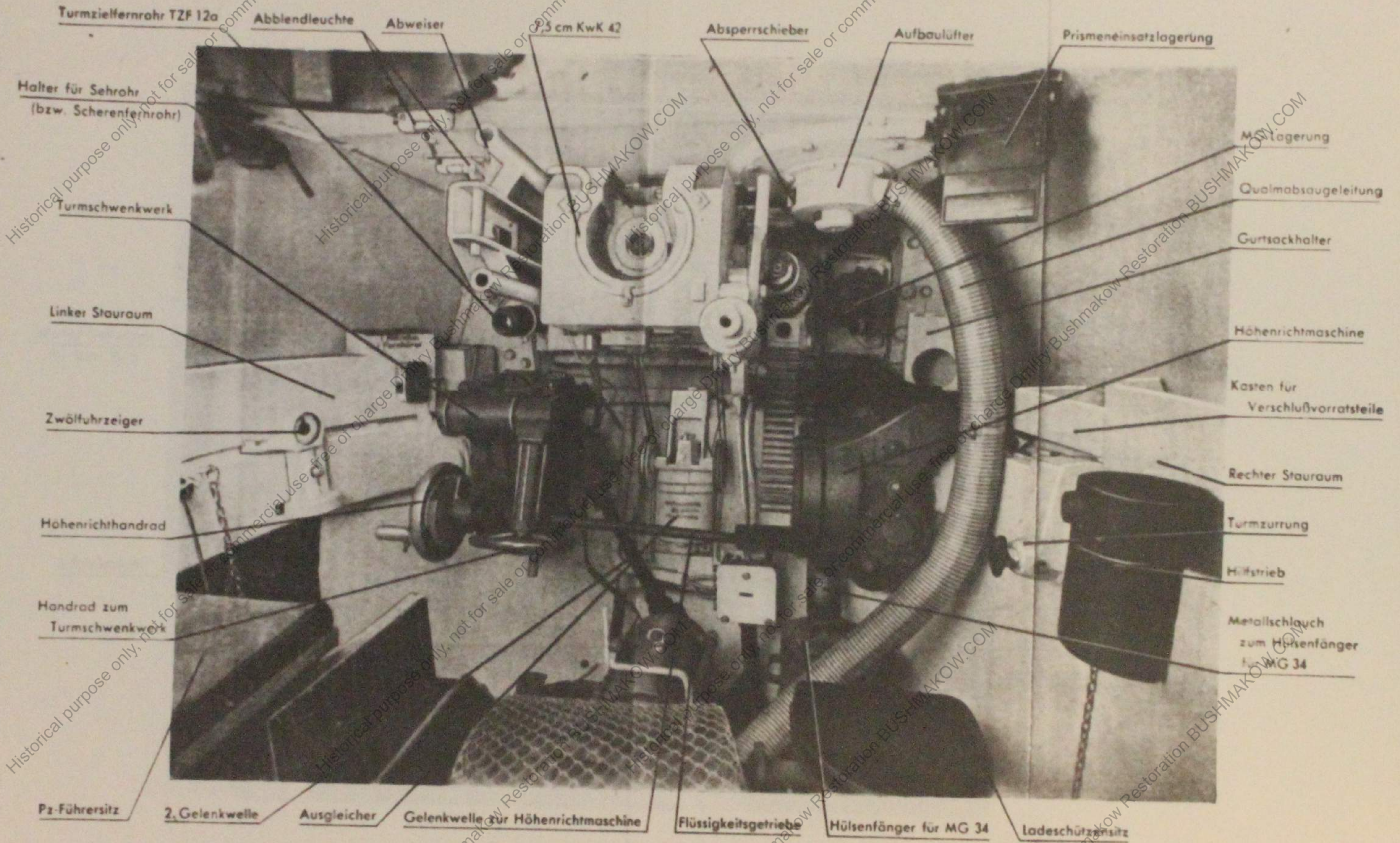


Bild 25 Turm, Pz Kpfw Panther, Ausf. A u. G, Innenansicht von hinten



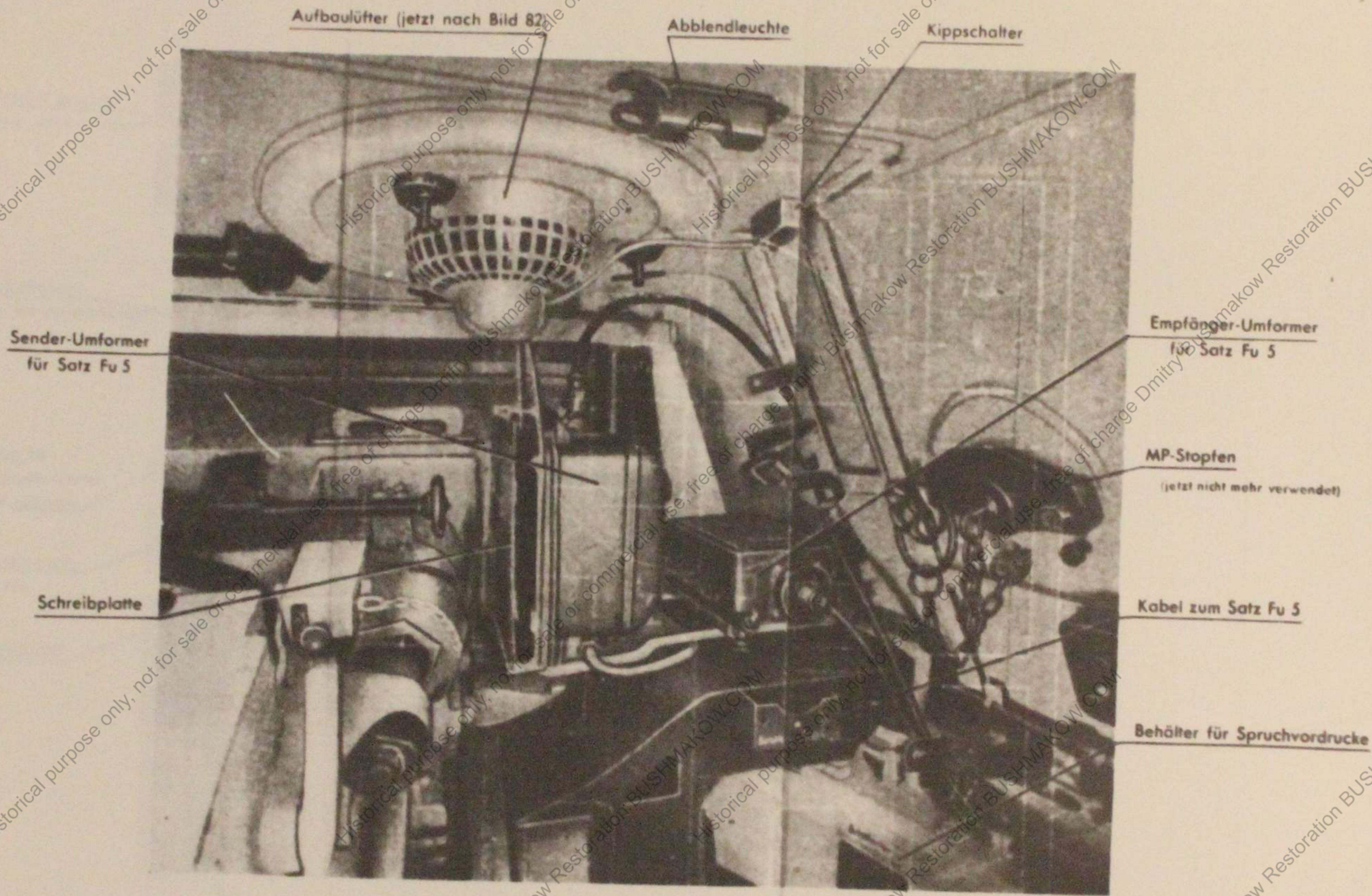
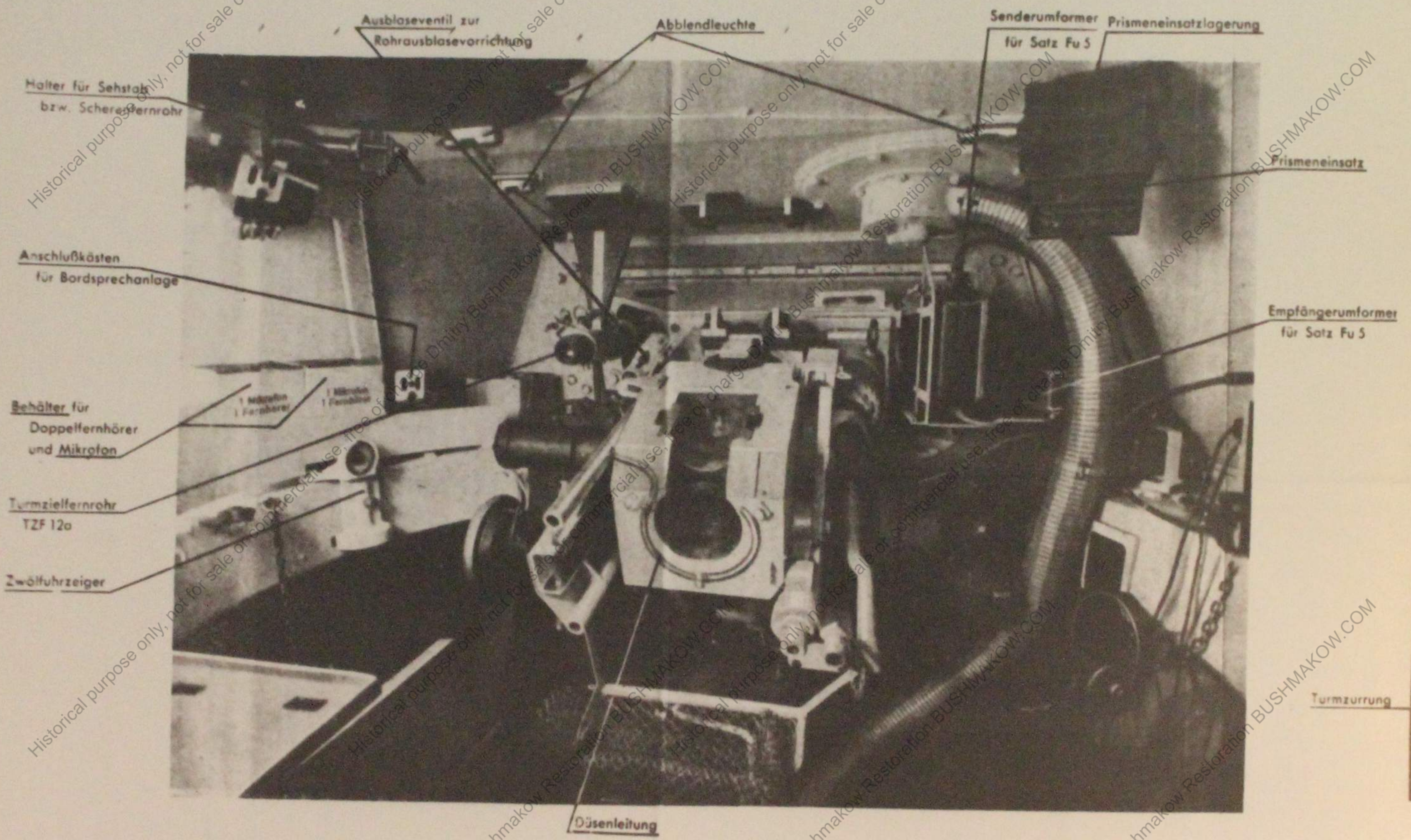


Bild 26 Turm, Pz Bef Wg Panther, Ausf. D, Innenansicht, von hinten





Halter für Sehstab  
bzw. Scherenfernrohr

Anschlußkästen  
für Bordsprechanlage

Behälter für  
Doppelfernhörer  
und Mikrofon

Turmzielfernrohr  
TZF 12a

Zwölfuhrzeiger

Ausblaseventil zur  
Rohrausblasevorrichtung

Abblendleuchte

Senderumformer  
für Satz Fu 5

Prismeneinsatzlagerung

Prismeneinsatz

Empfängerumformer  
für Satz Fu 5

Düsenleitung

Turmzurrung



Prismeneinsatzlagerung

Abblendleuchte

Prismeneinsatzlagerung

Anschlußkästen für Bordsprechanlage

Nahverteidigungswaffe

Prismeneinsatz

Empfängerumformer für Satz Fu 5

Antennenzuleitung zur Gummifußantenne 2 m für Fu 5

Behälter für Atemschlauch

Lagerung für Sender und Empfänger (Fu 5)

Anschlußkasten für Bordsprechanlage

Vormzurrung

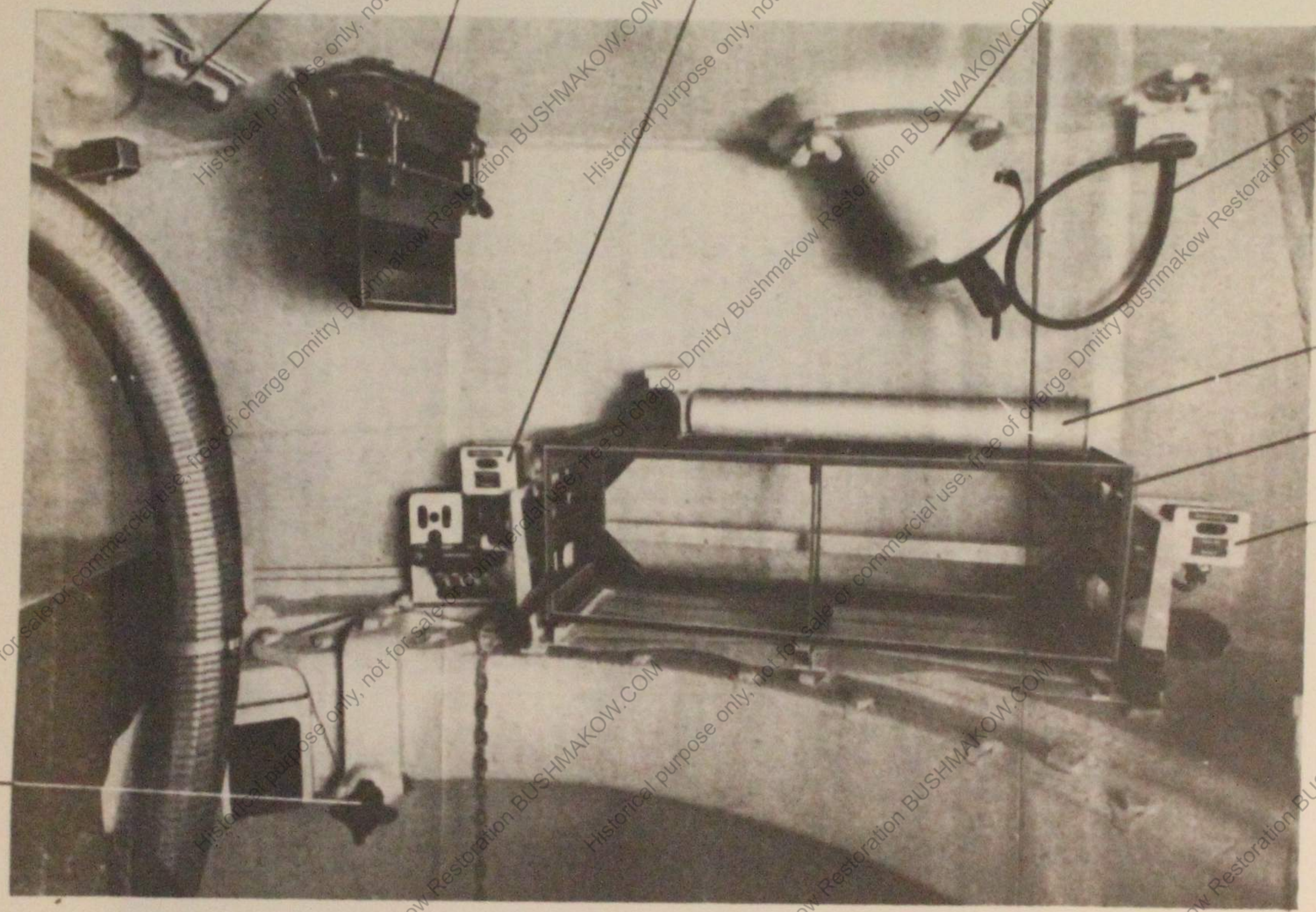


Bild 27 Turm, Pz Bef Wg Panther, Ausf. A u. G, Innenansicht, von hinten und rechte Seitenwand



Bild 28

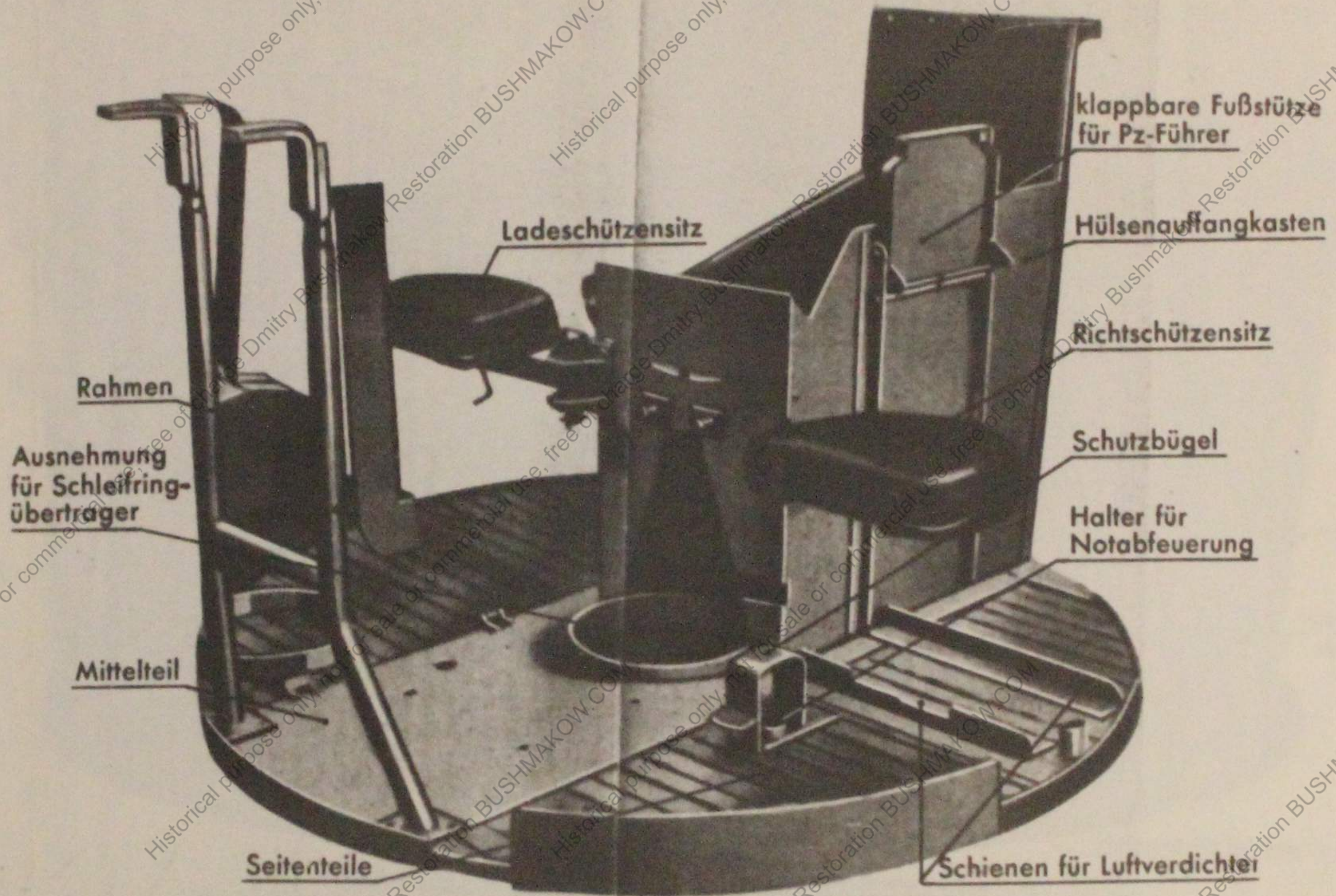


Bild 28 Drehbühne, Ausf. D, von vorn links



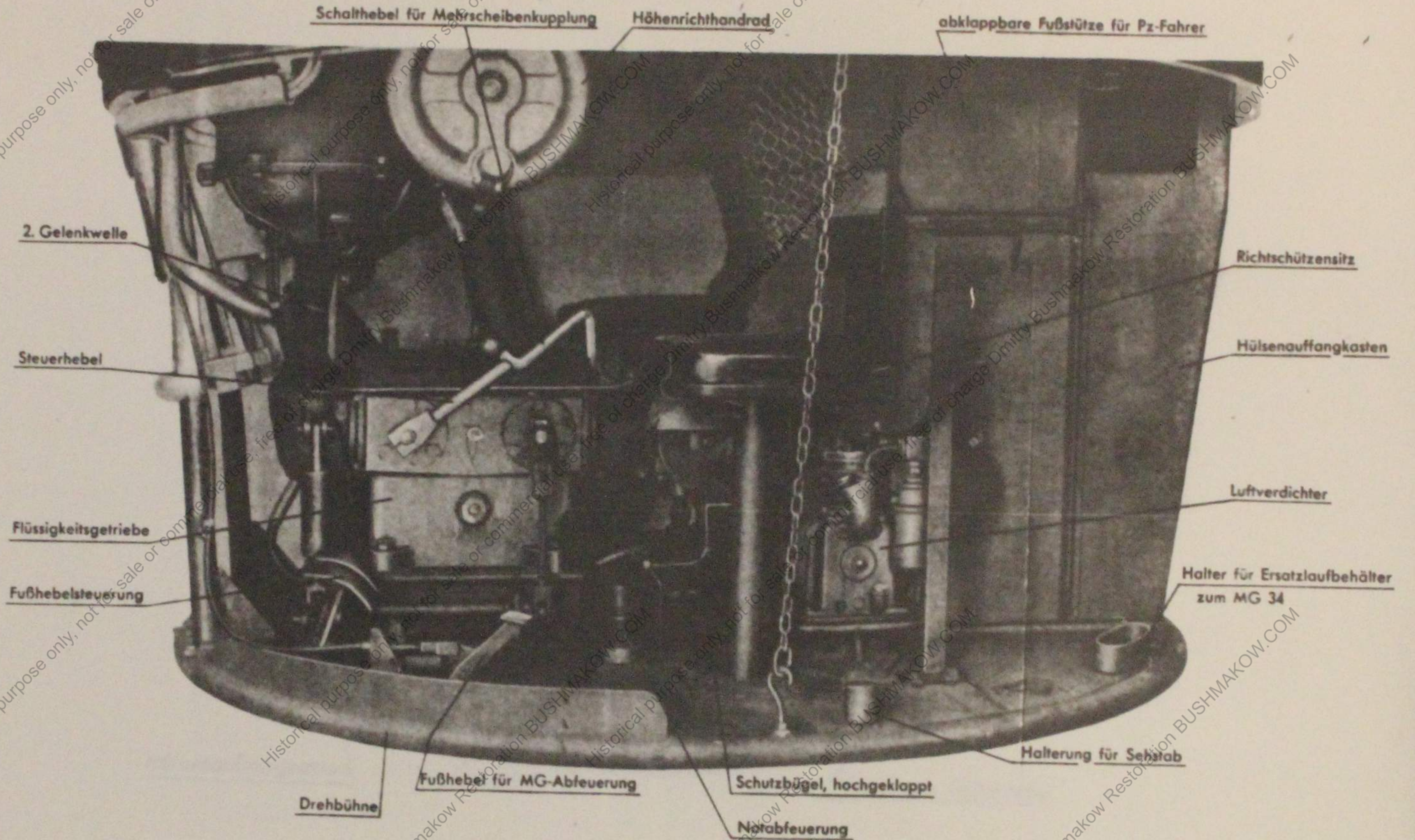


Bild 29 Drehbühne, vollständig, Ausf. A u. G. Ansicht von links



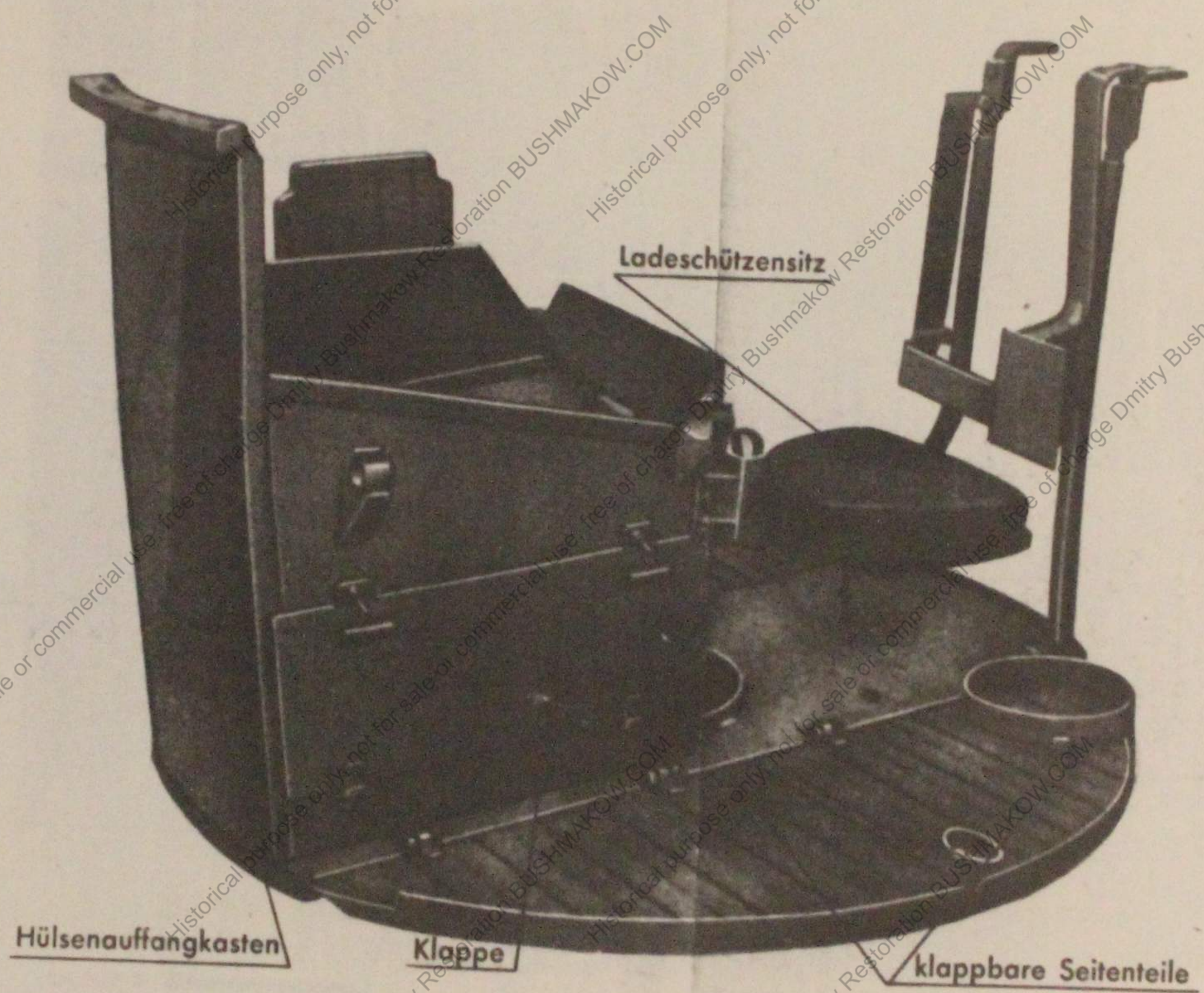


Bild 30 Drehbühne, Ausf. D, von hinten rechts



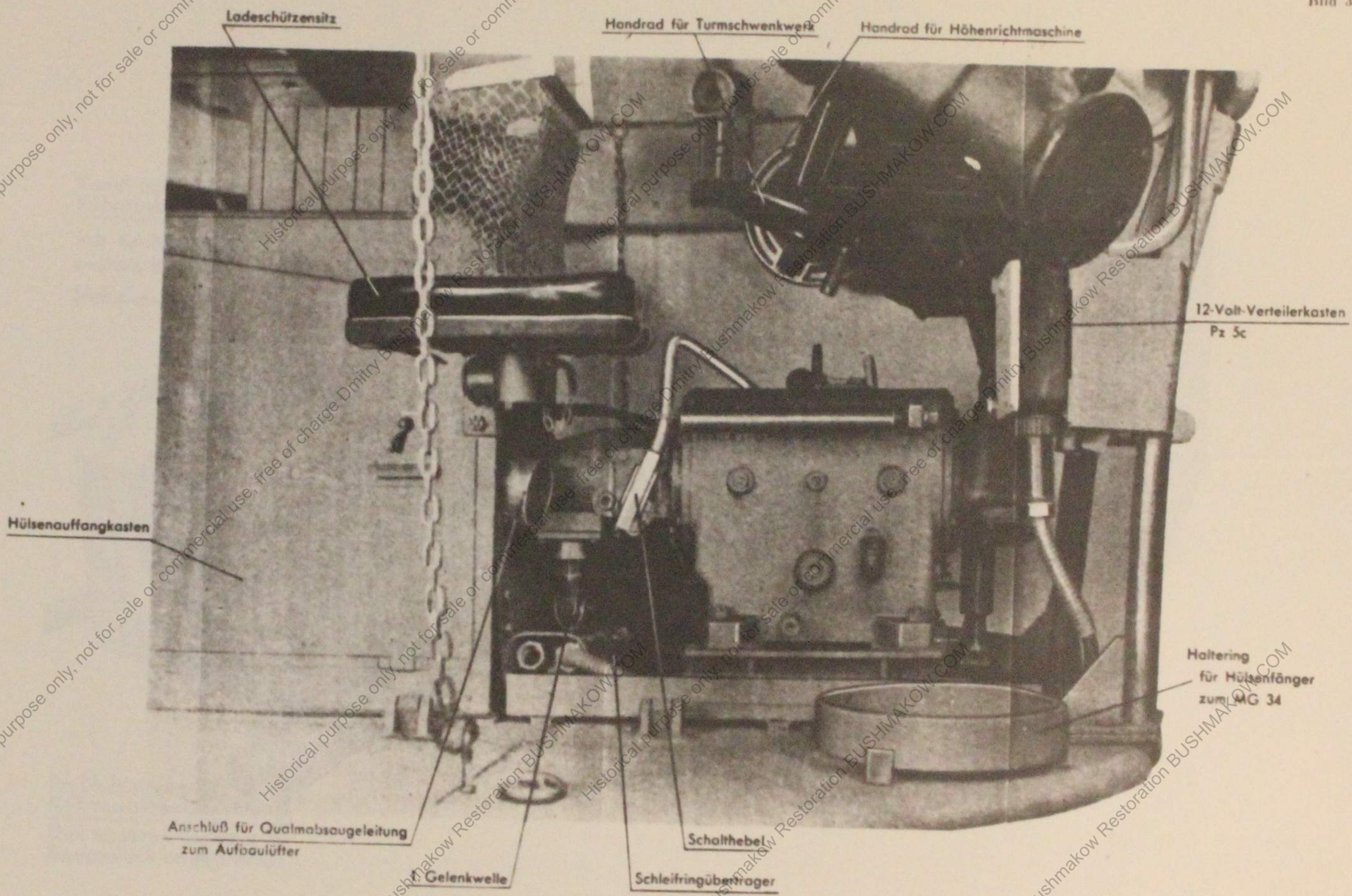


Bild 31 Drehbühne vollständig, Ausf. A u. G, Ansicht von rechts



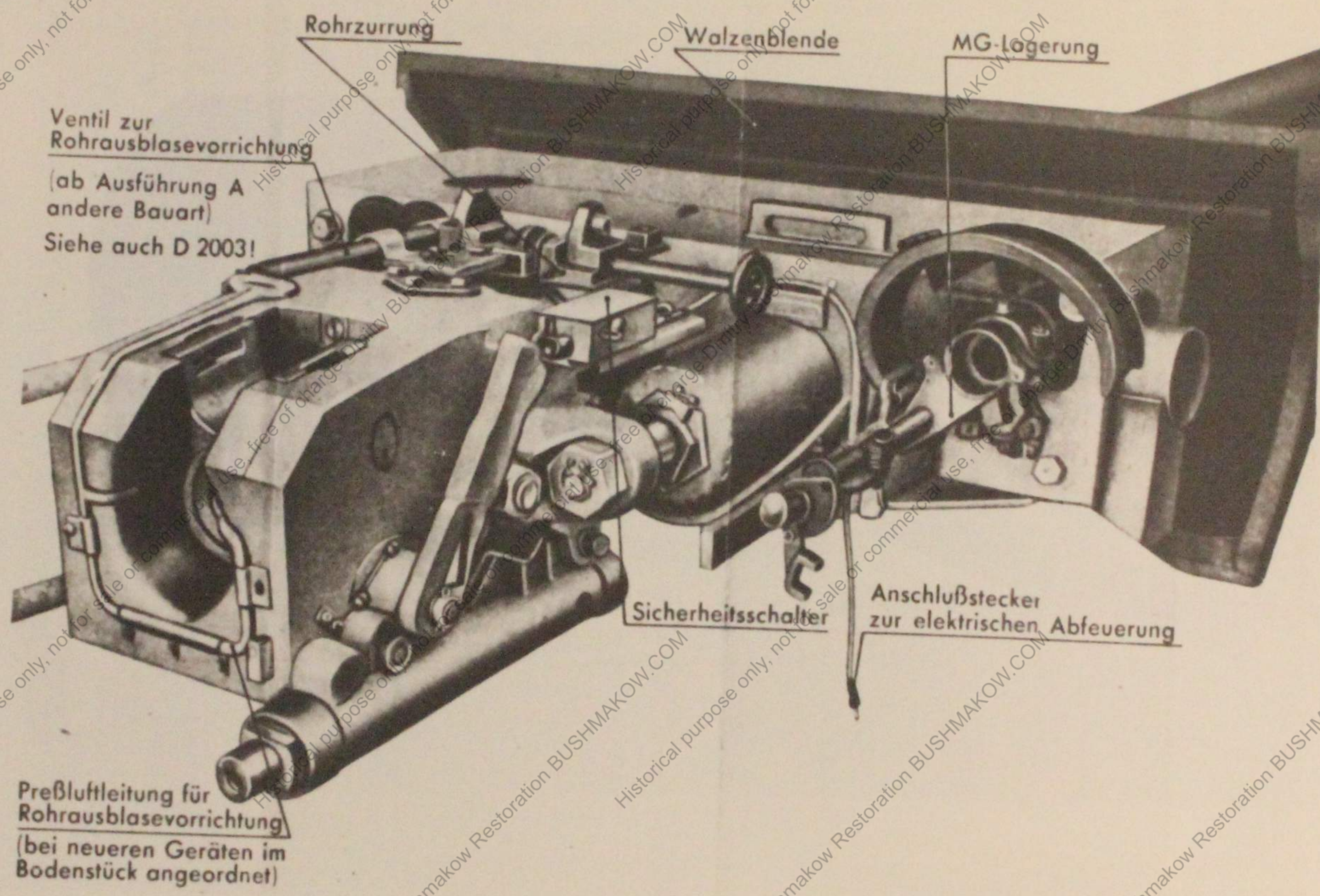


Bild 32 Geschütz mit Walzenblende, Ausf. D, A u. G, von hinten rechts



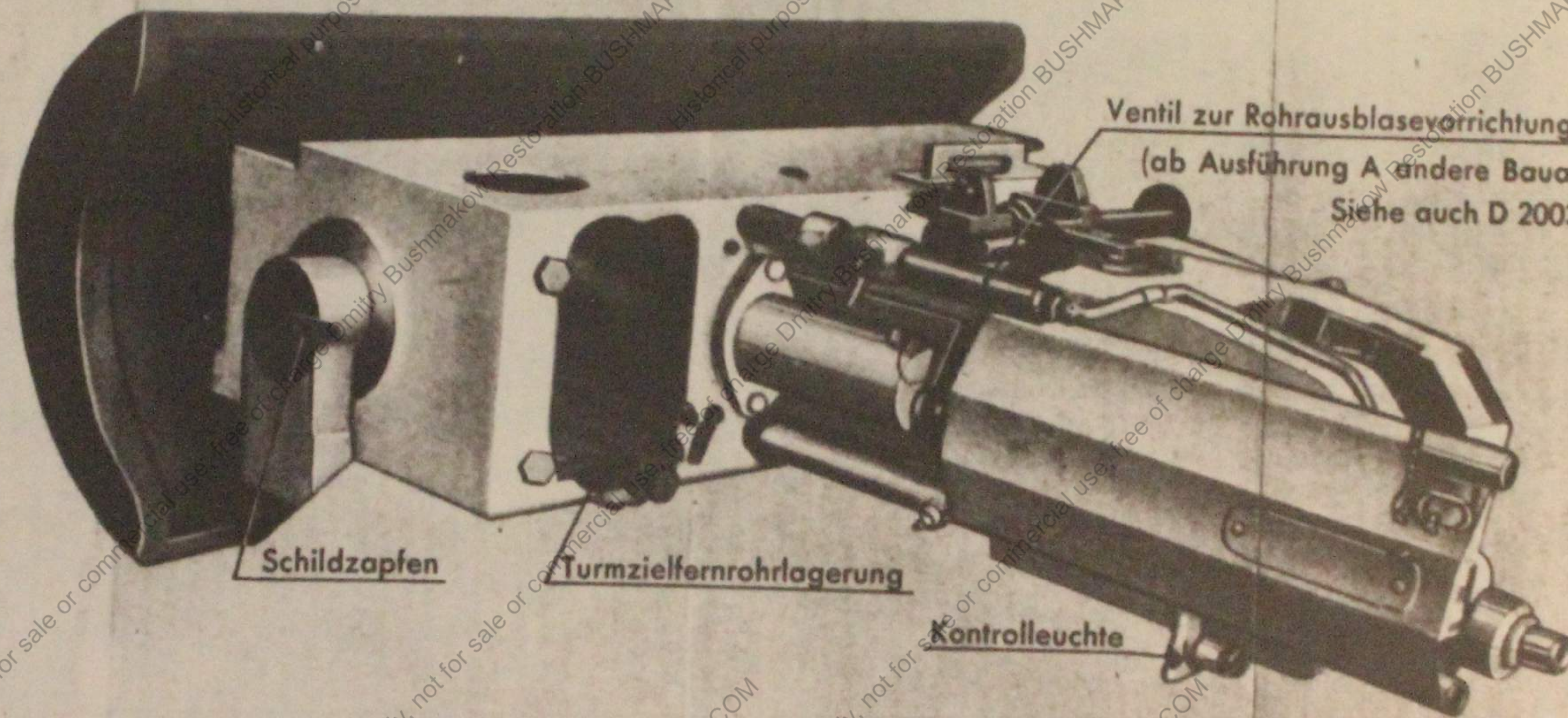


Bild 33 Geschütz mit Walzenblende, Ausf. D, A u. G. von hinten links



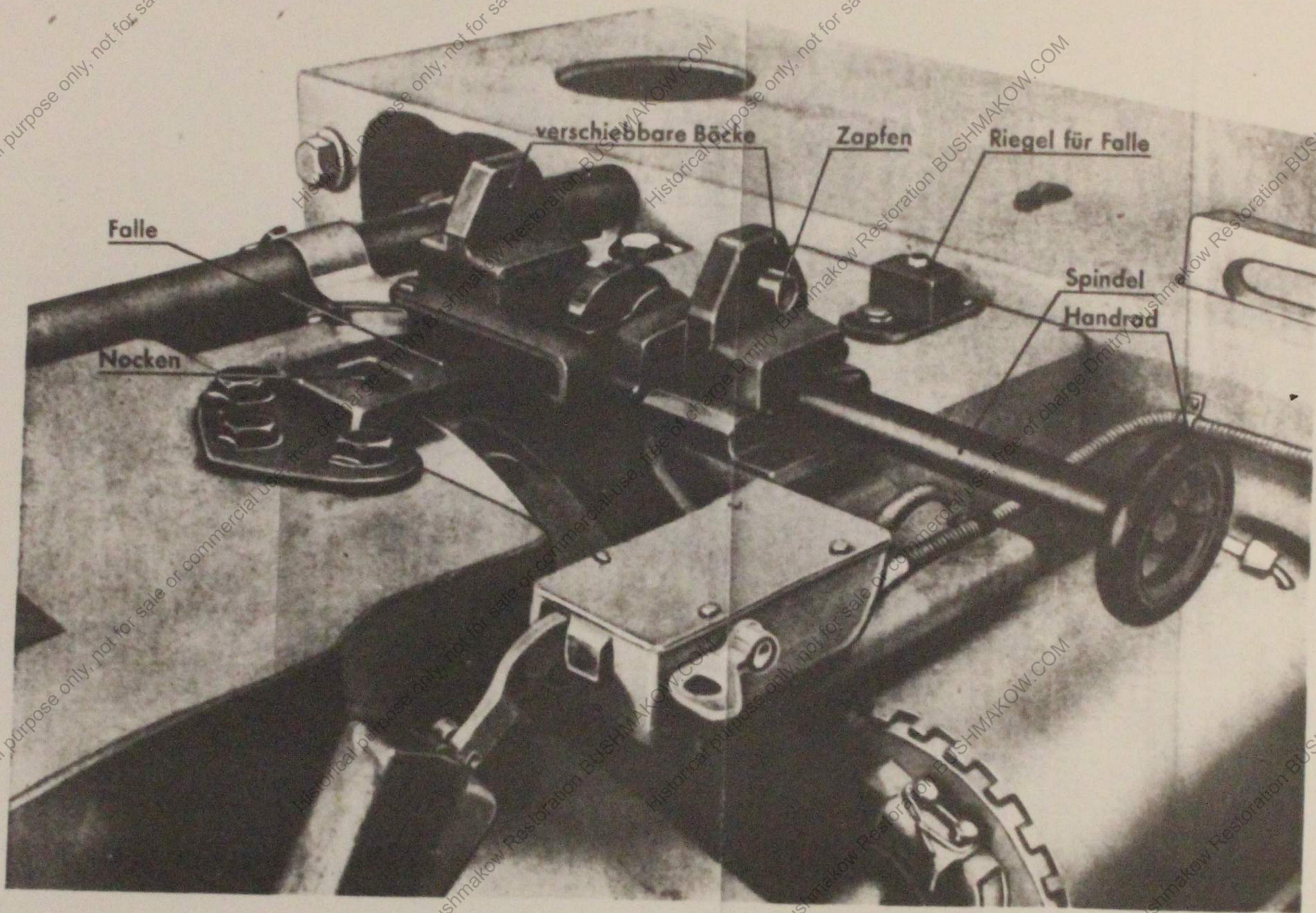


Bild 34 Geschützurrung. Ausf. D, A u. G.



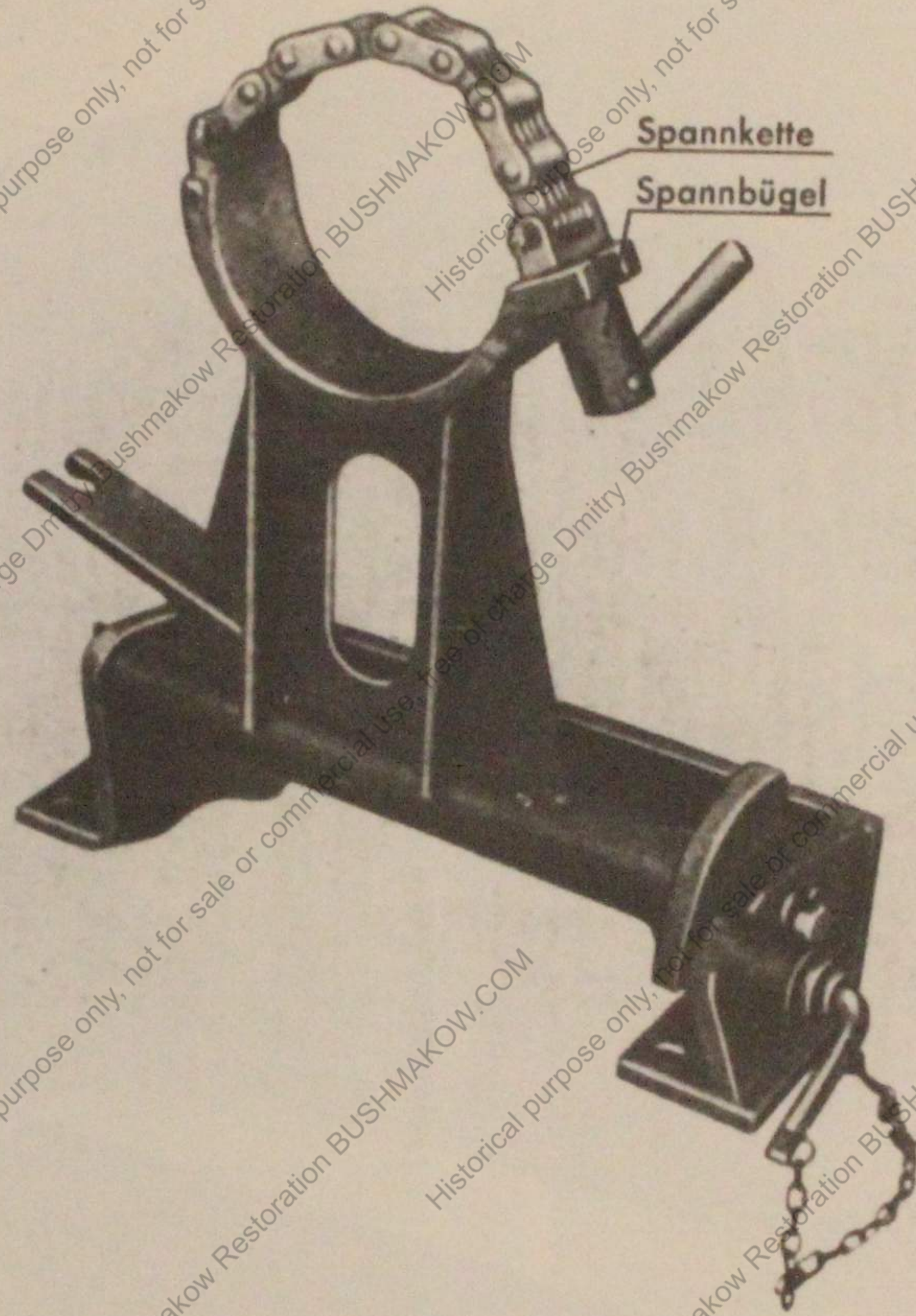


Bild 35 Rohrstütze, Ausf. D, A u. G.



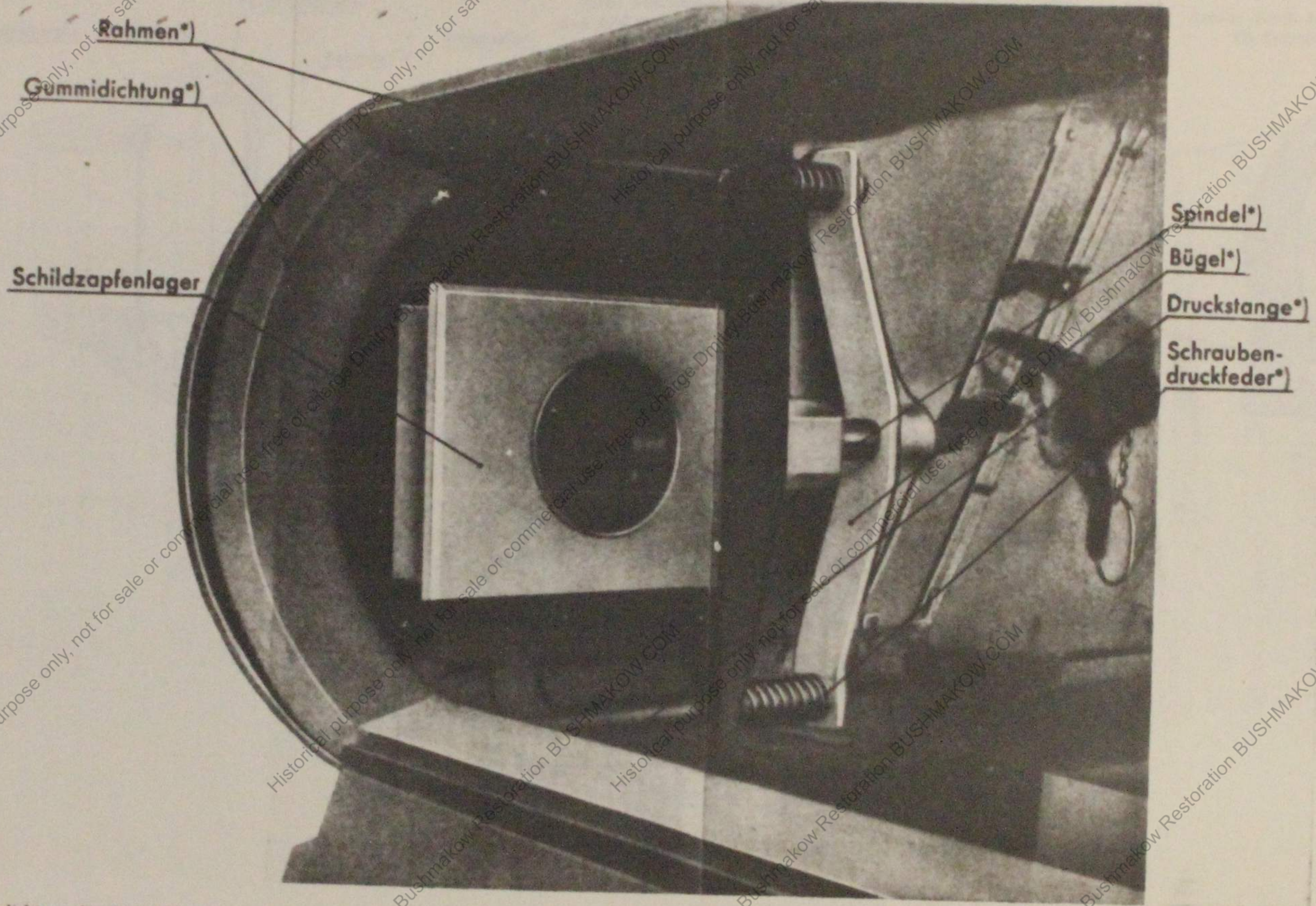


Bild 36 Abdichtung für Walzenblende, Ausf. D

\*1) Nur bei den ersten Geräten verwendet.



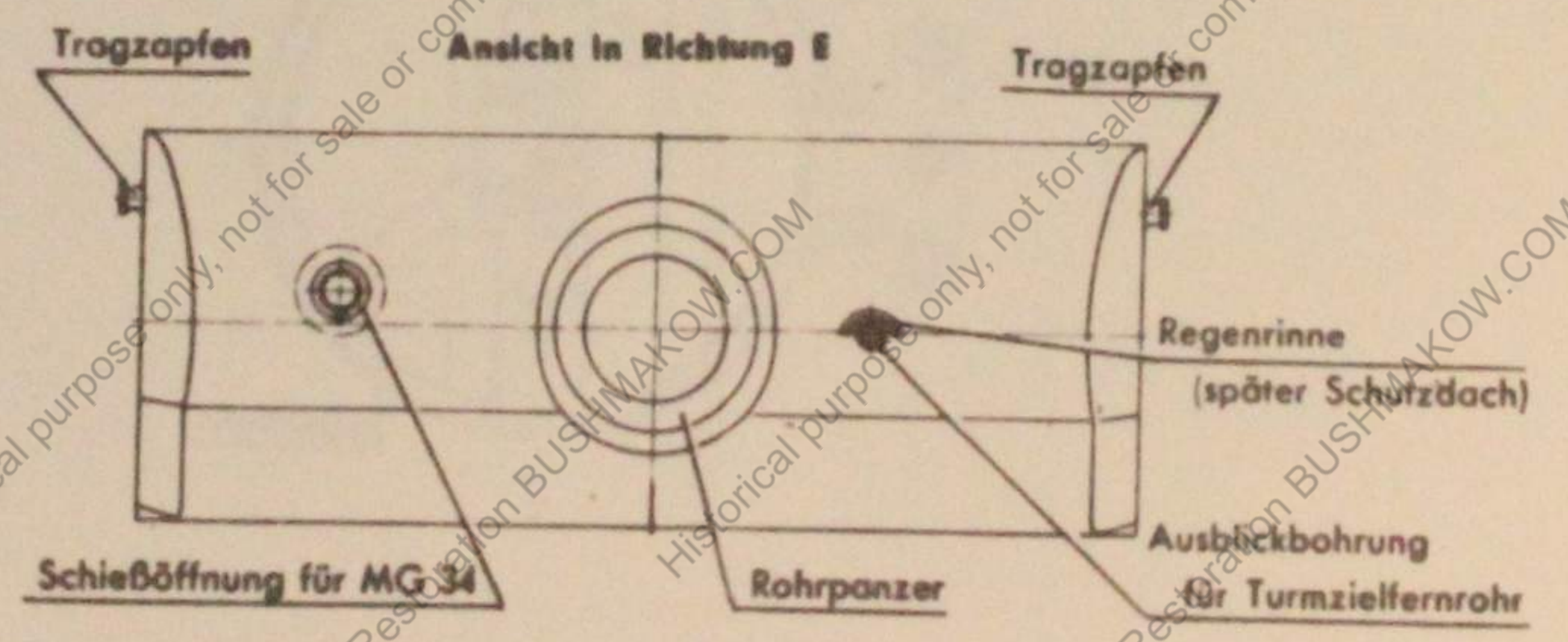
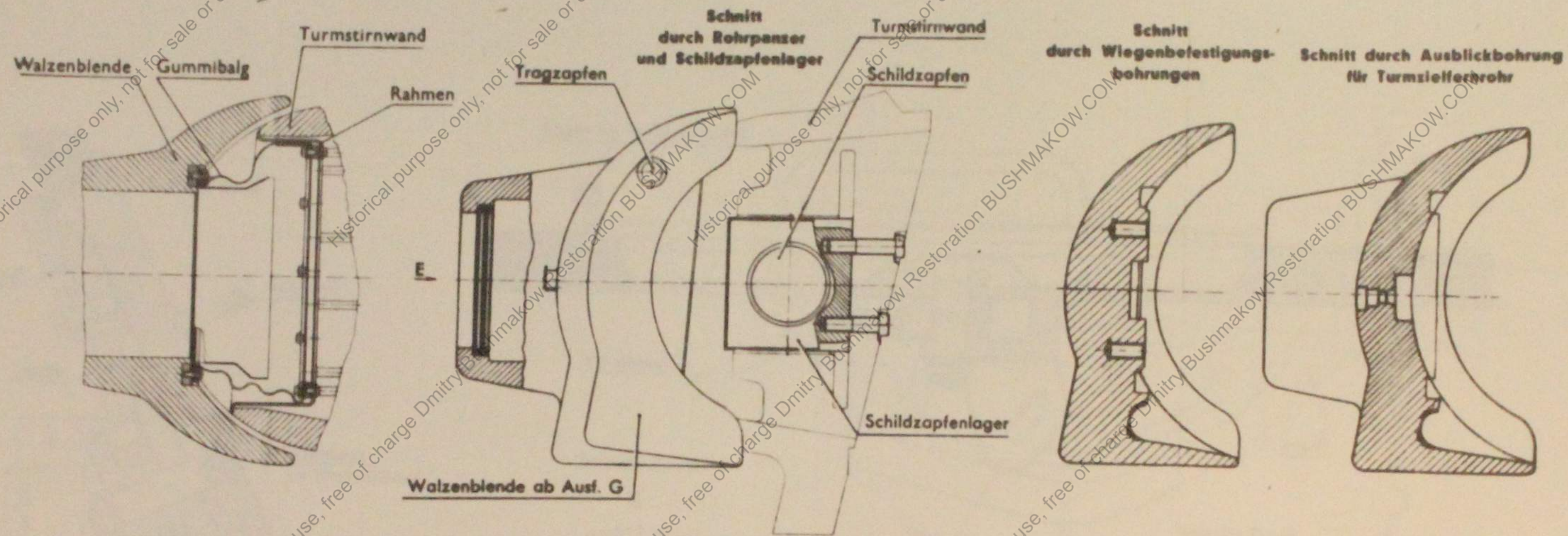


Bild 37 Abdichtung und Schildzapfenlager für Walzenblende, Ausf. A u. G



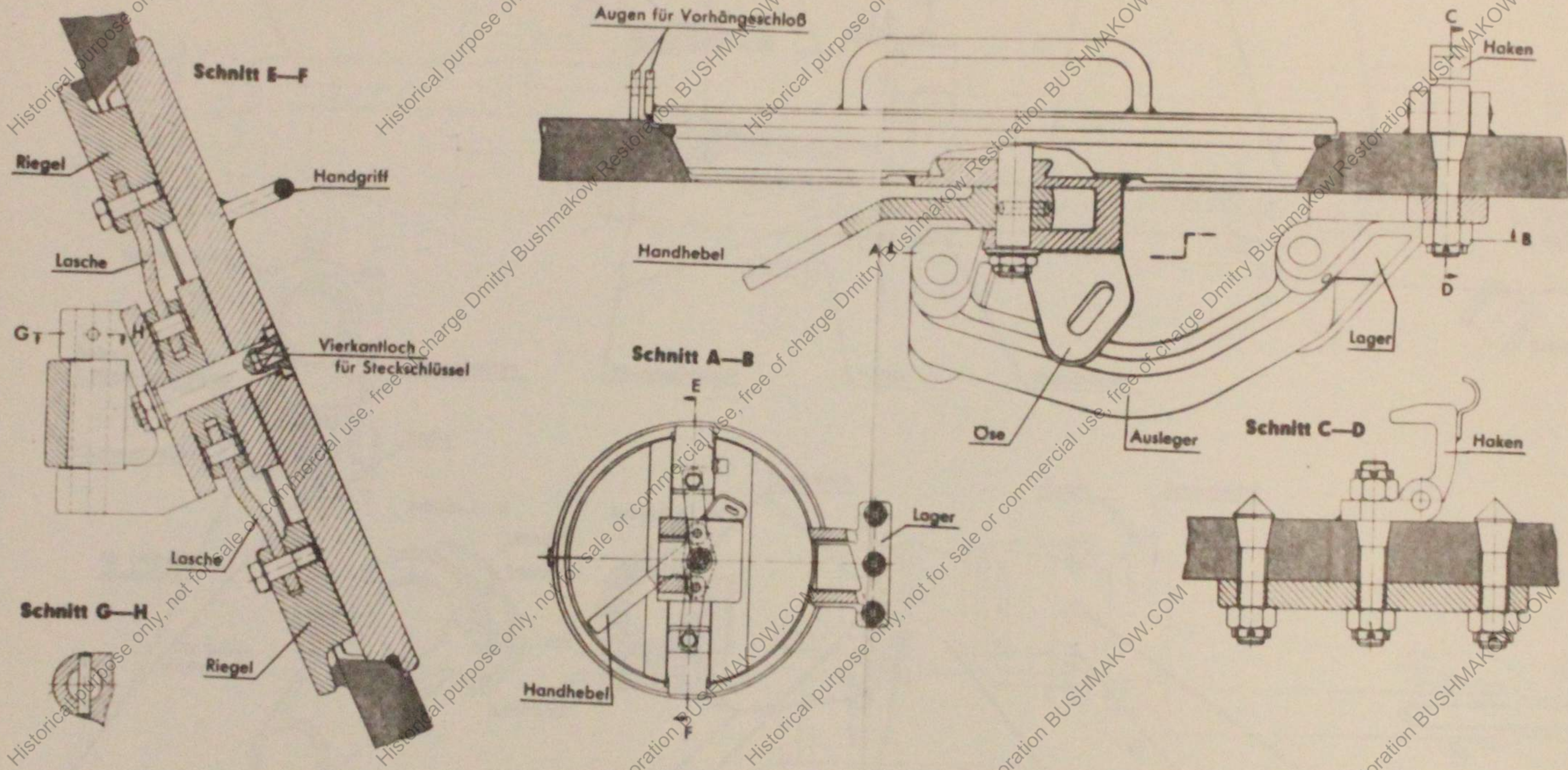


Bild 38 Turmlukendeckel



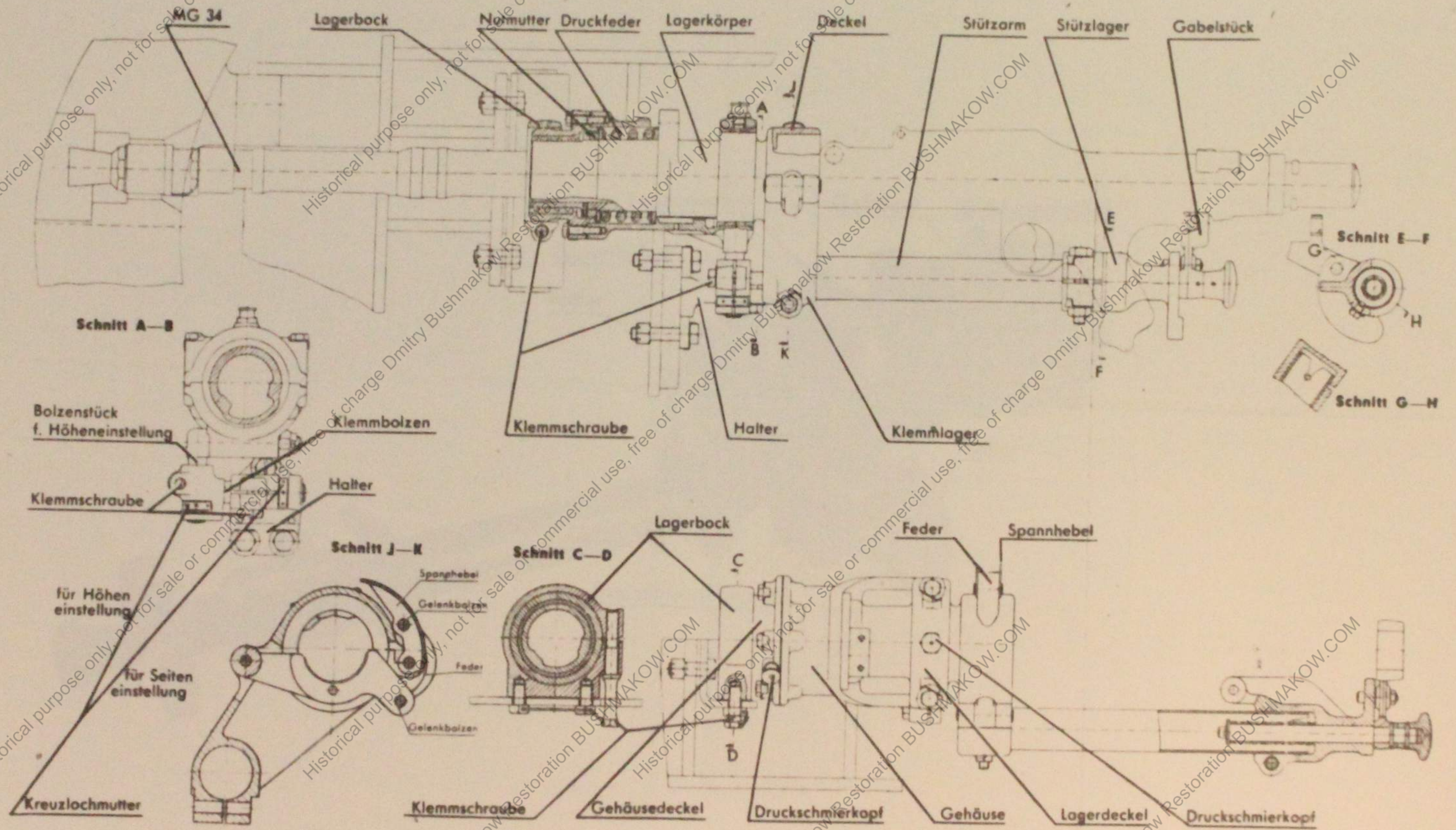


Bild 39 MG-Lagerung, Ausf. D, A u. G. Schnittzeichnung



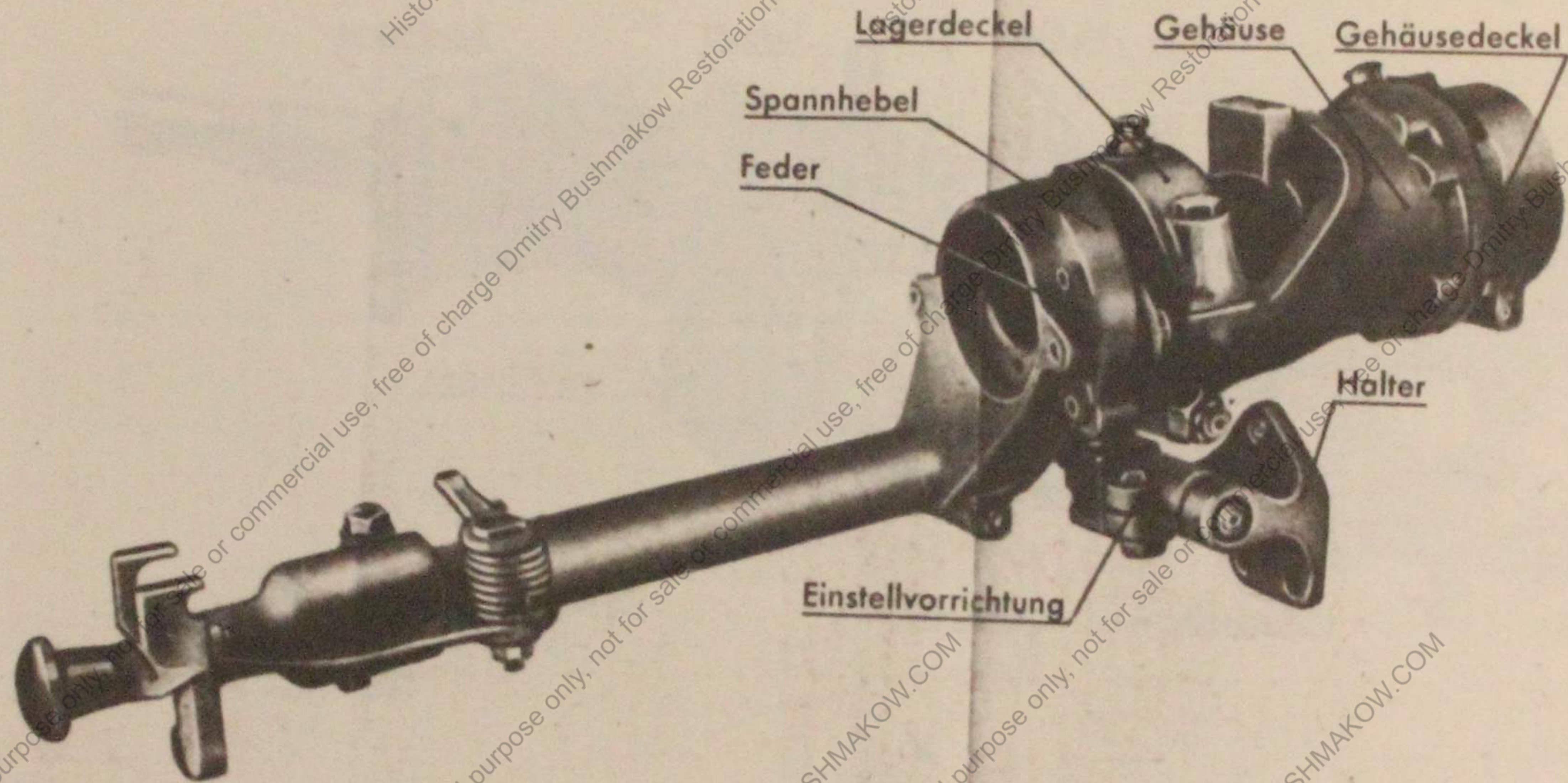


Bild 40 MG-Lagerung, Ausf. D, A u. G, von rechts



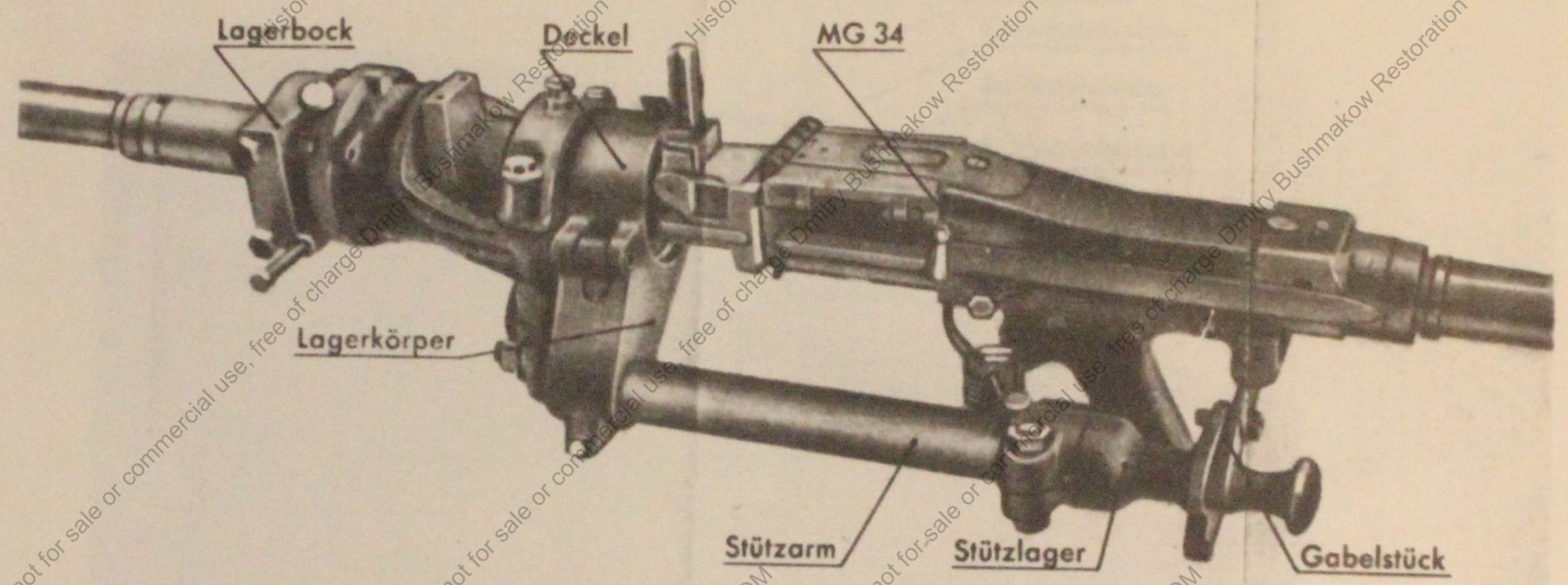


Bild 41 MG-Lagerung, Ausf. RA u. G. von links mit eingebautem MG 34



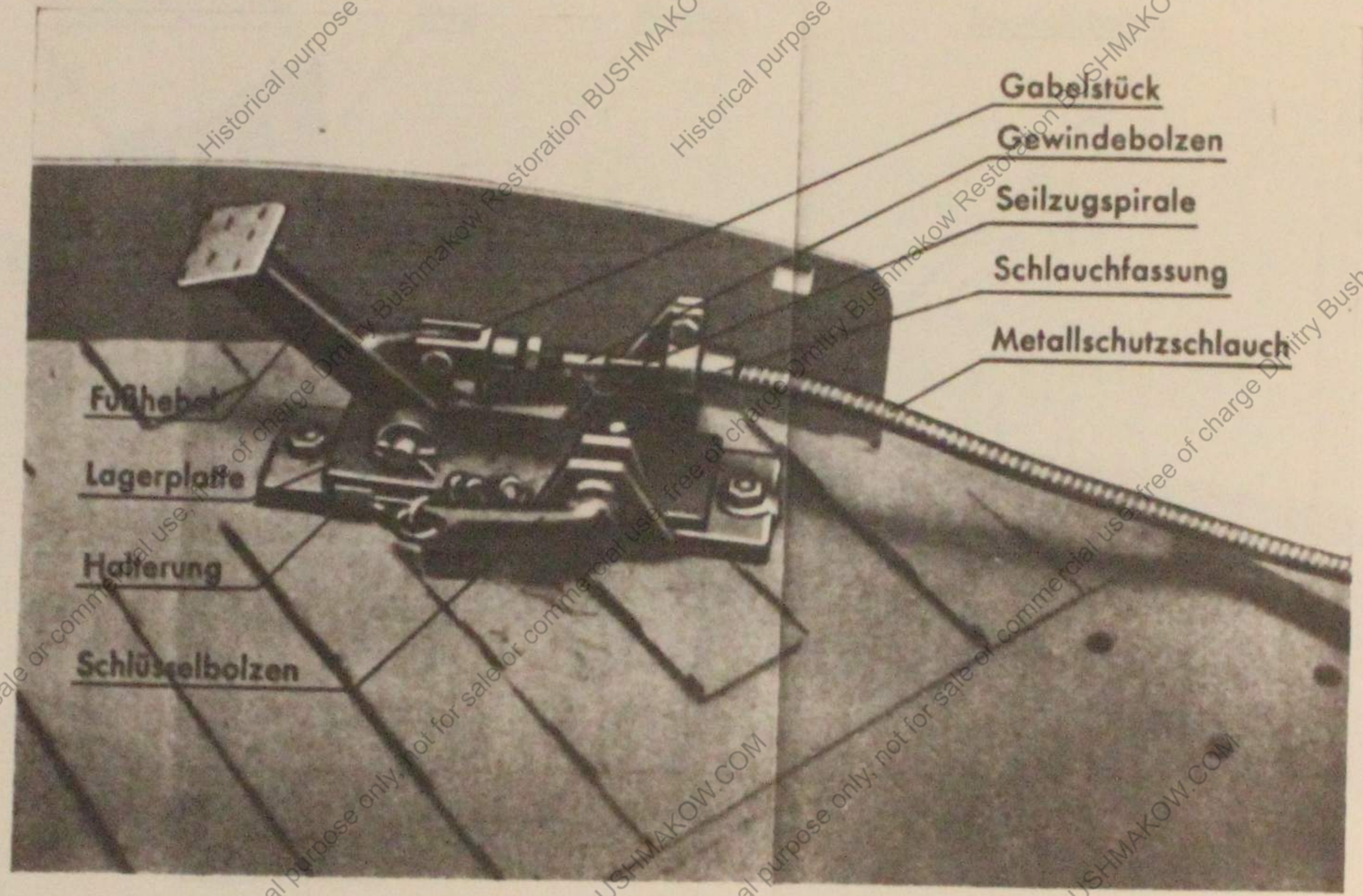


Bild 42 MG-Abzugsvorrichtung



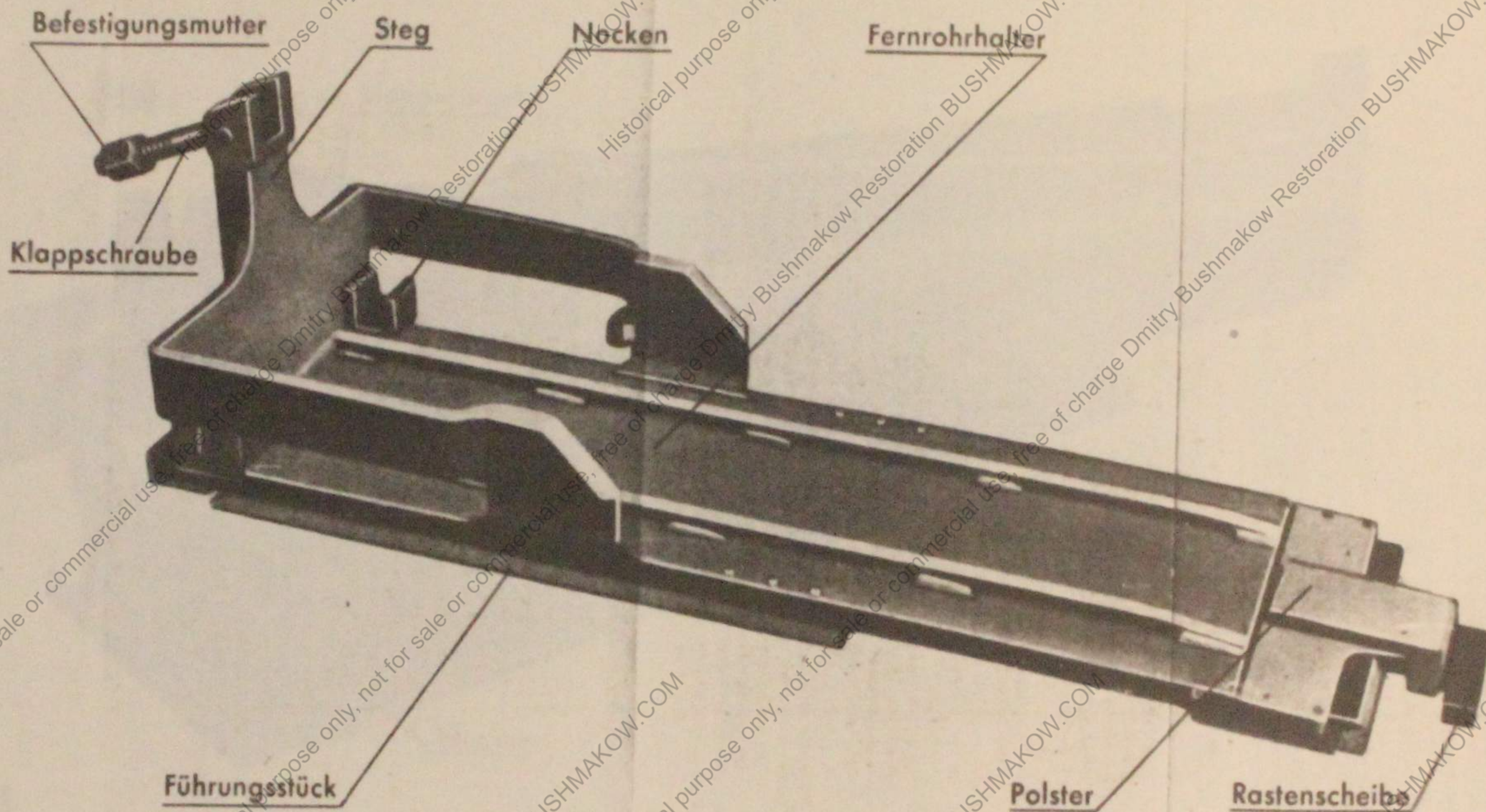


Bild 43 Turmzielfernrohrlagerung, Ausf. D, von links



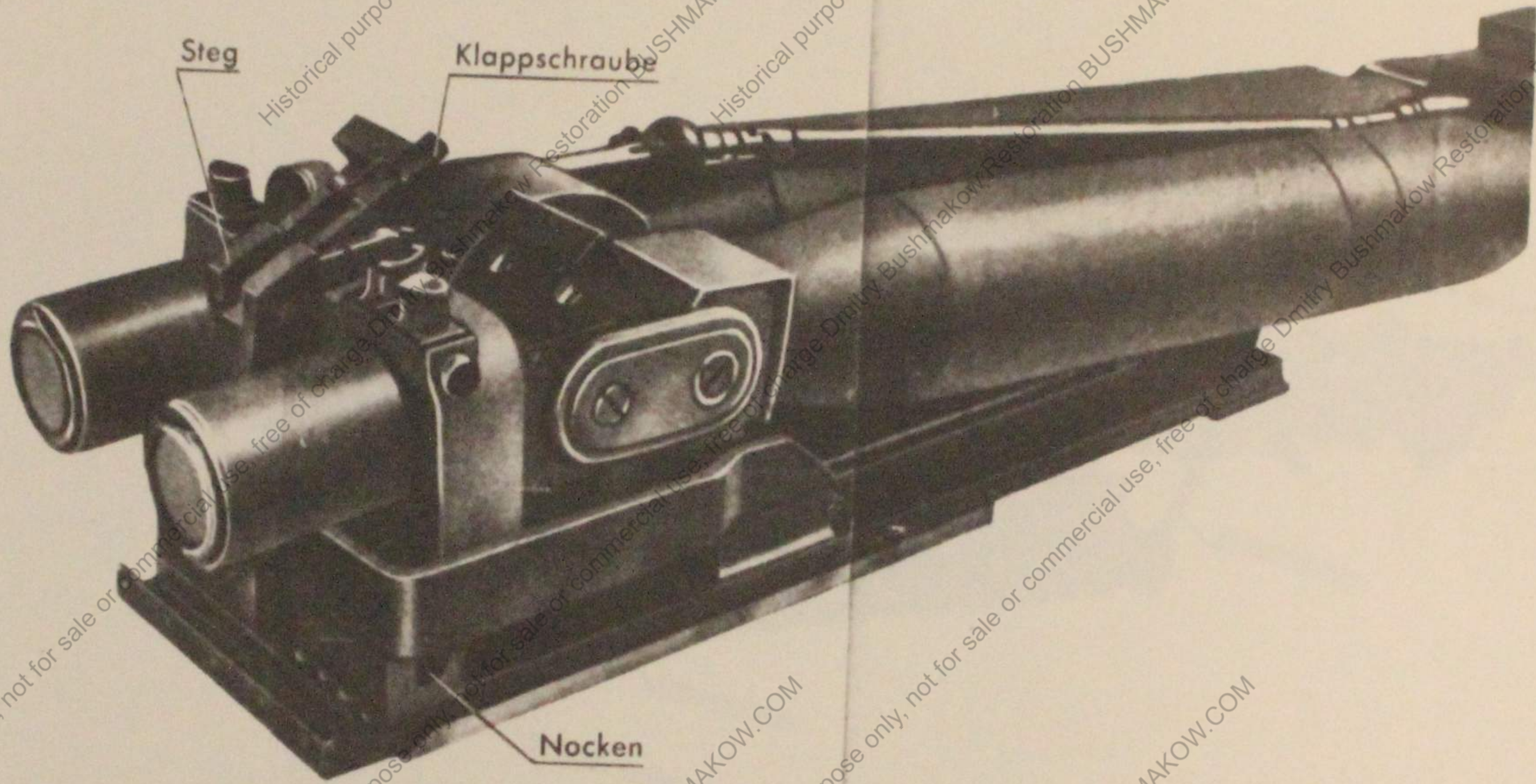


Bild 44 Turmzielfernrohrlagerung, Ausf. D, von links mit eingebautem Turmzielfernrohr TZF 12



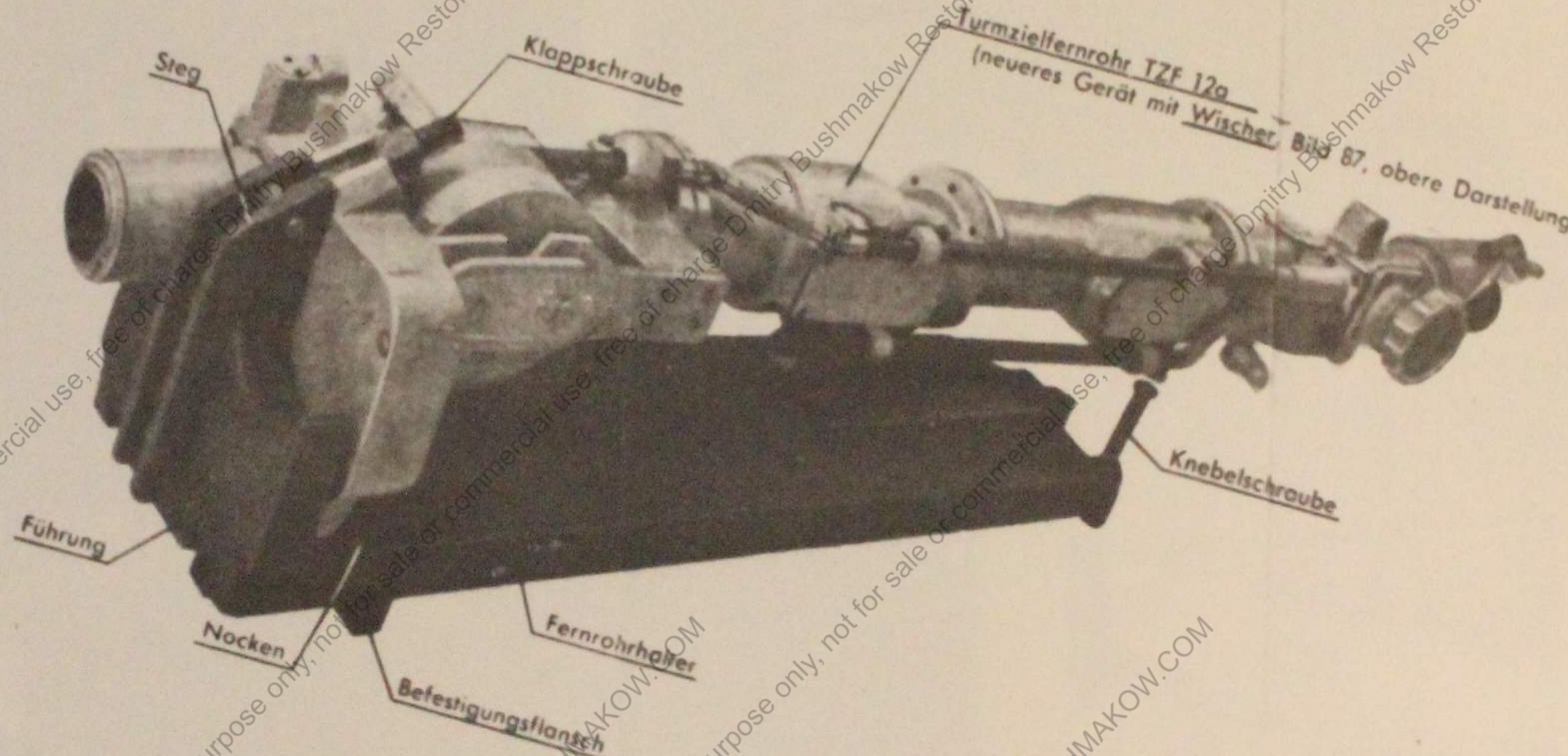


Bild 45 Turmzielfernrohrhalterung, Ausf. A u. G, von links, mit eingebautem Turmzielfernrohr TZF 12a



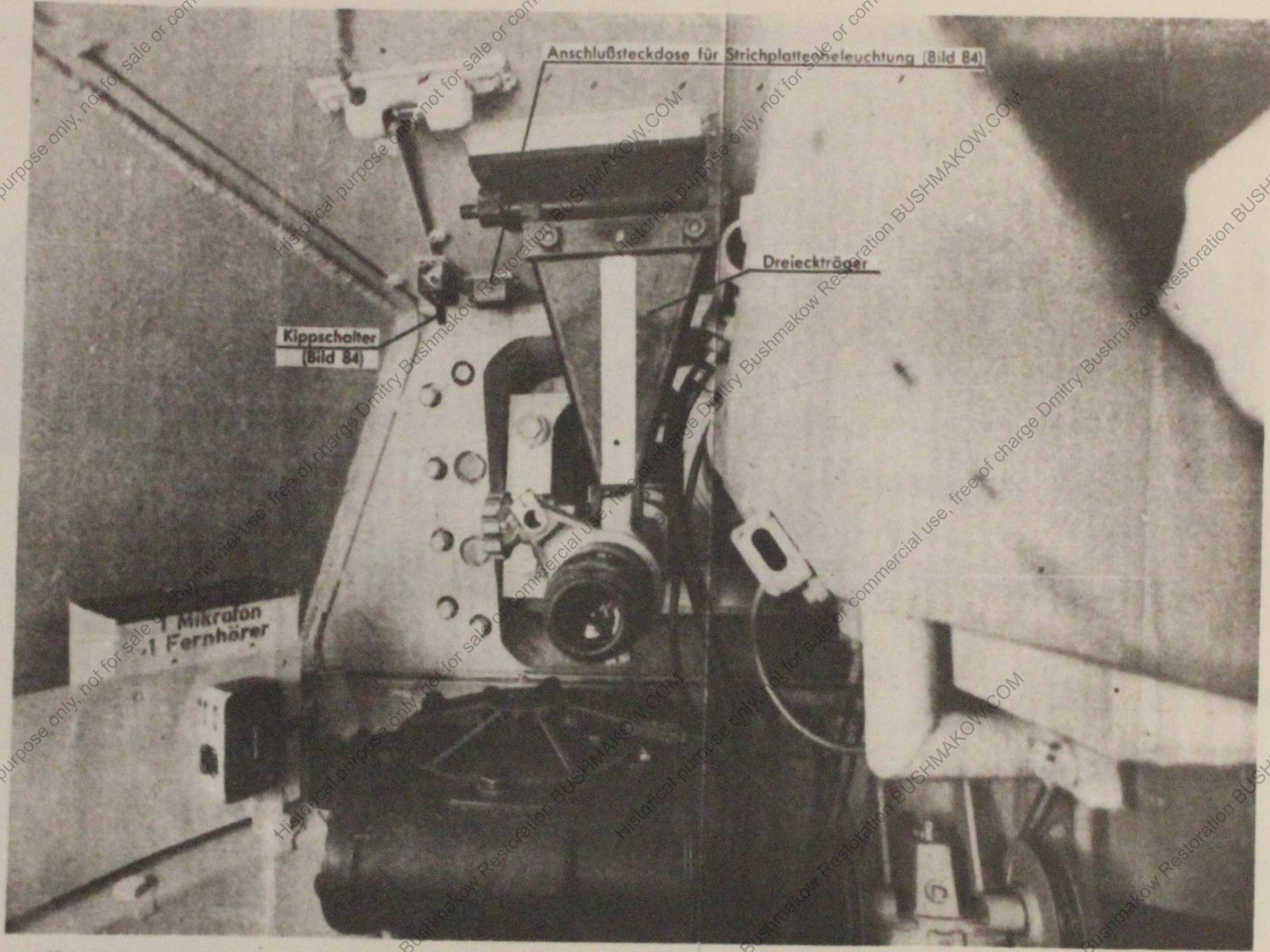


Bild 46 Turmzielfernrohrlagerung im Turm, Ausf. A u. G. mit eingebautem Turmzielfernrohr TZF 12a, Ansicht von hinten



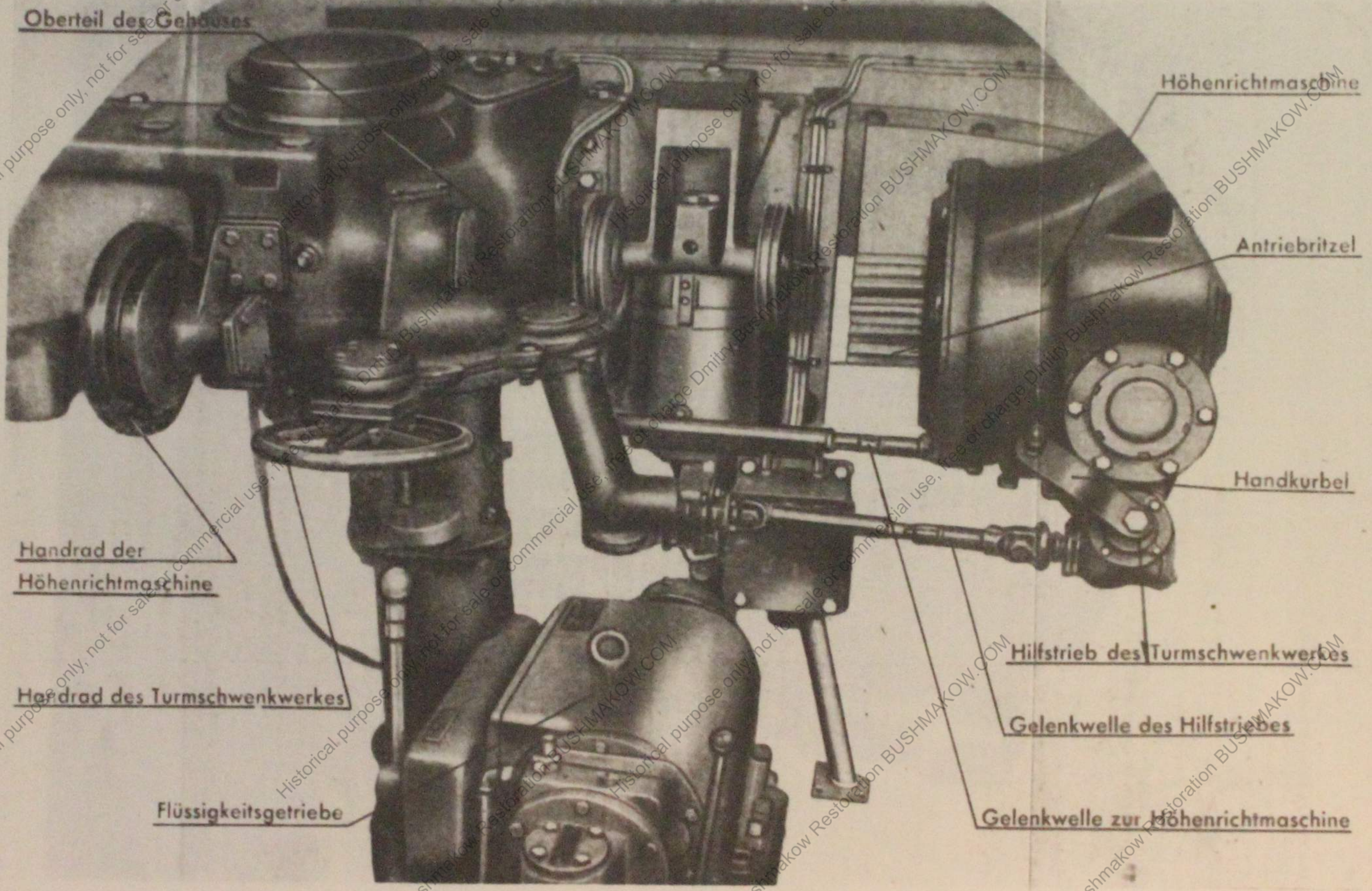
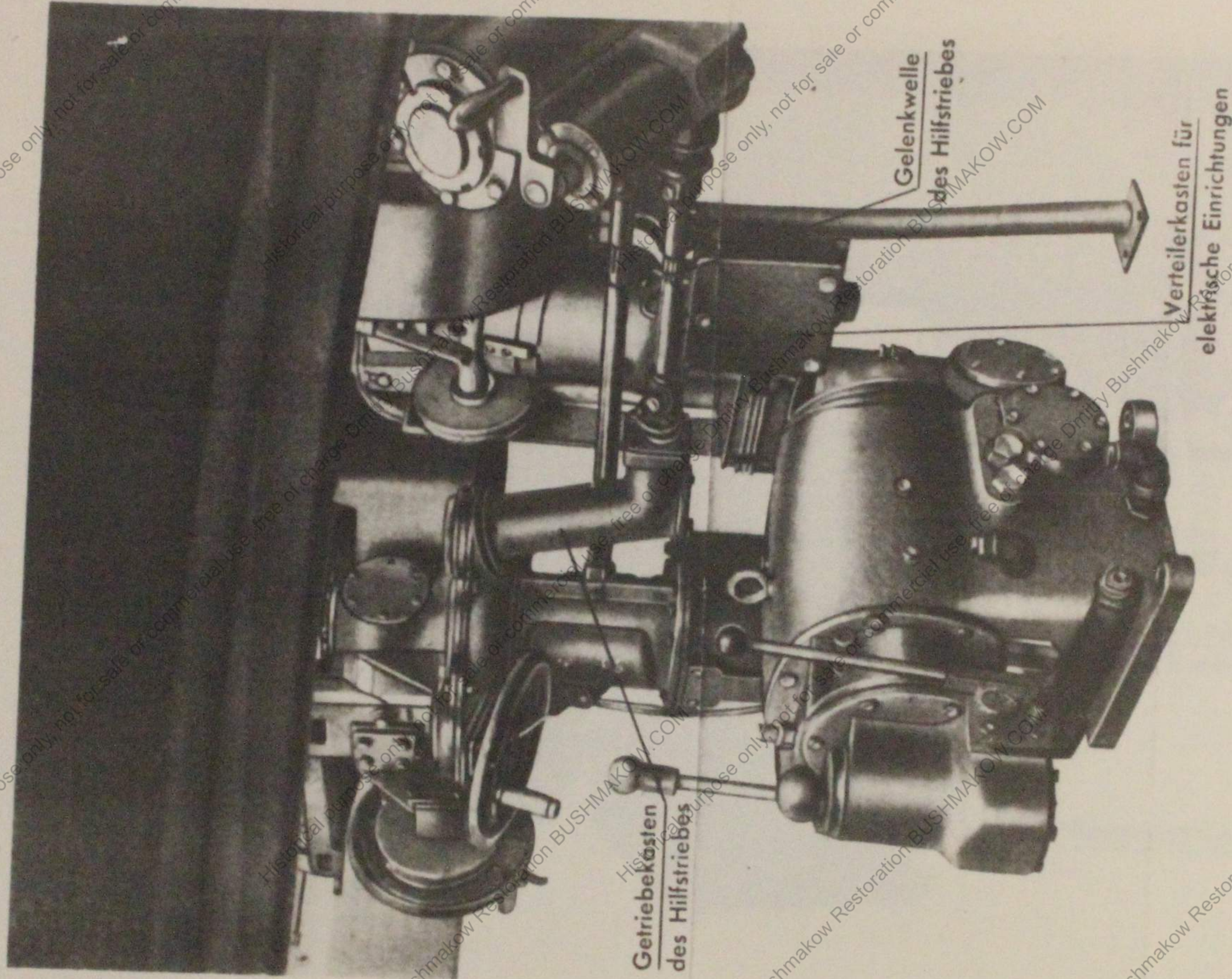


Bild 47 Richtmaschinen, Ausf. D, von oben





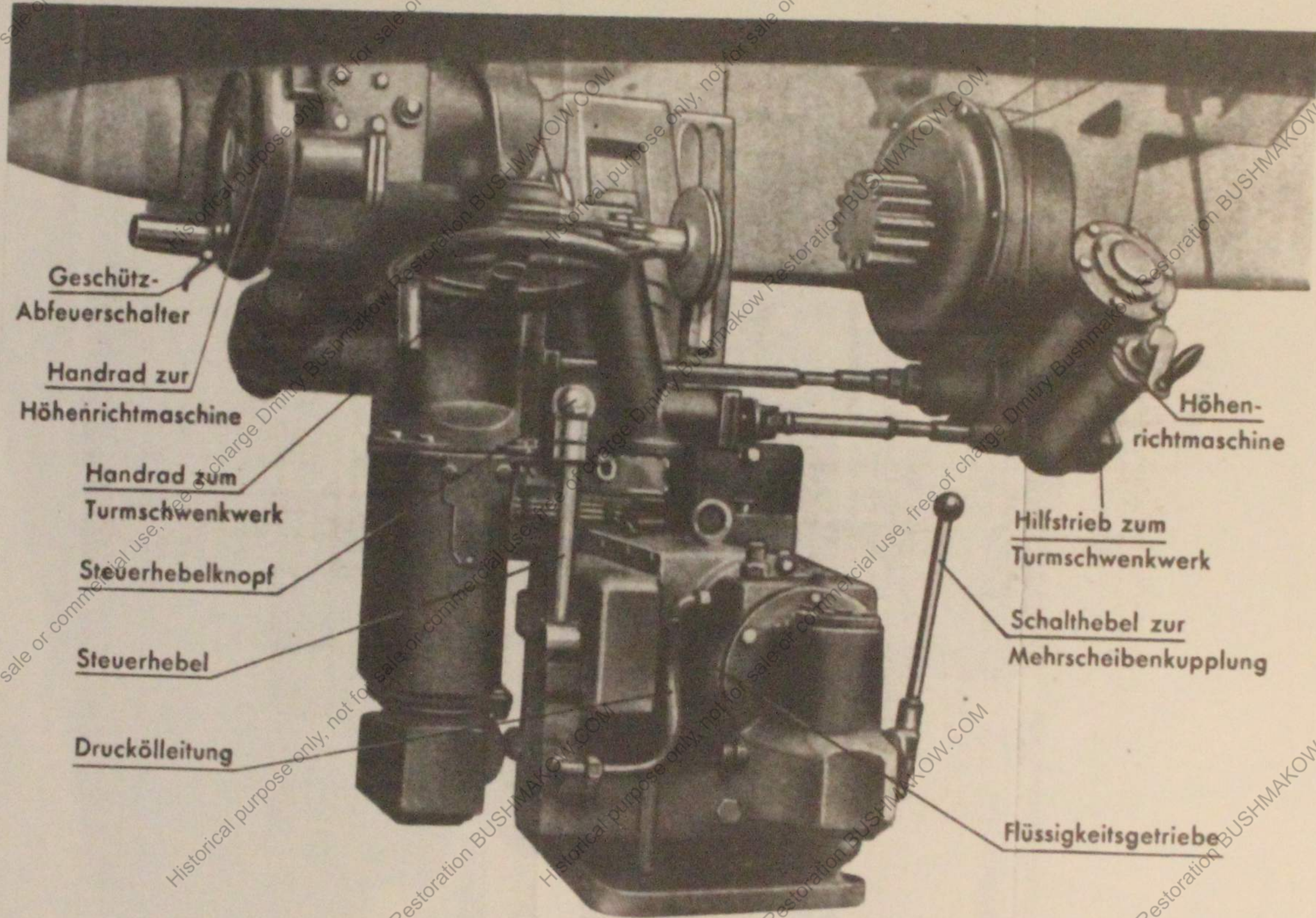
Getriebekasten  
des Hilfstriebes

Gelenkwelle  
des Hilfstriebes

Verteilerkasten für  
elektrische Einrichtungen

Bild 48 Richtmaschinen, Ausf. D, von rechts





Geschütz-  
Abfeuerschalter

Handrad zur  
Höhenrichtmaschine

Handrad zum  
Turmschwenkwerk

Steuerhebelknopf

Steuerhebel

Druckölleitung

Höhen-  
richtmaschine

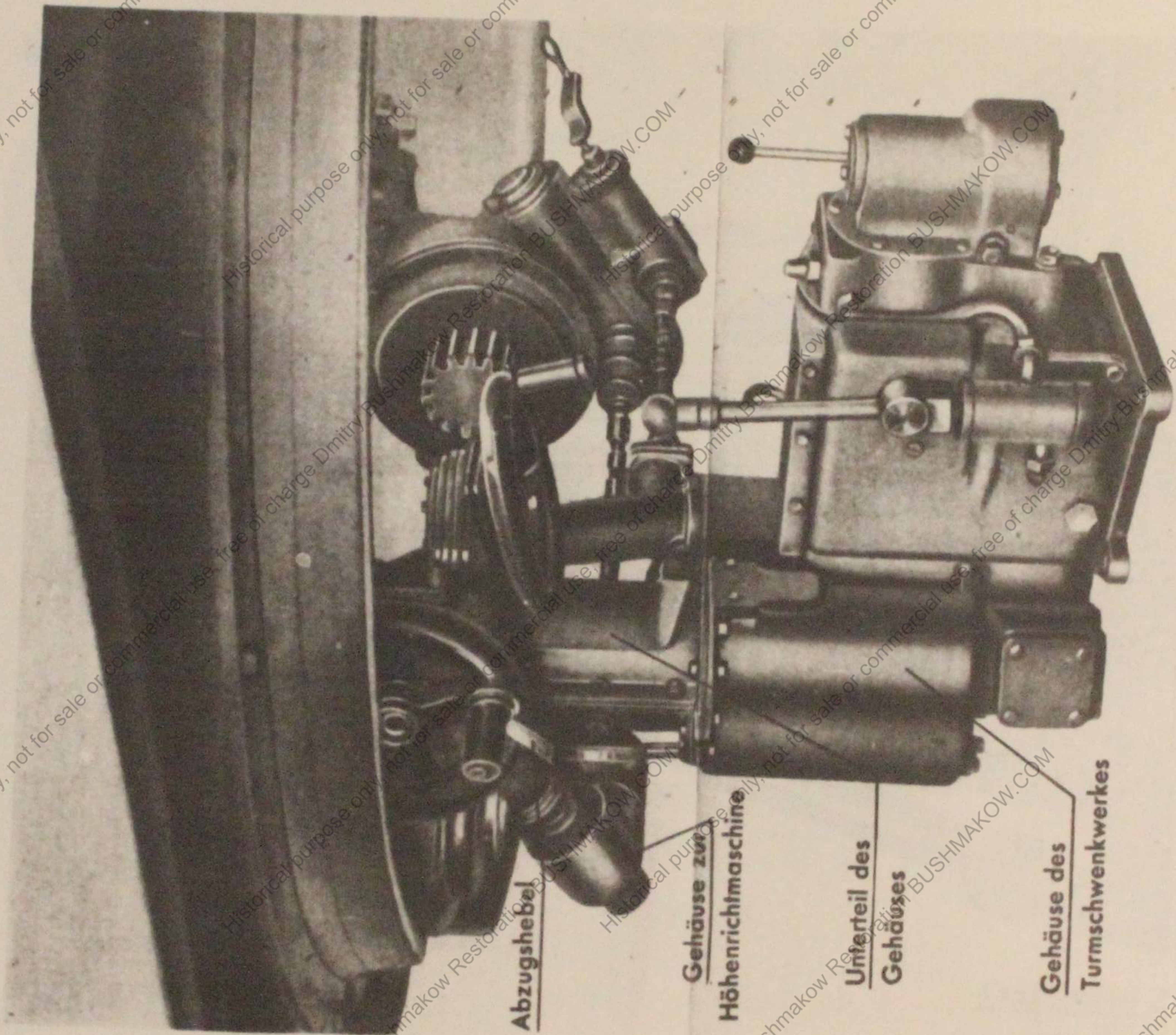
Hilfstrieb zum  
Turmschwenkwerk

Schalthebel zur  
Mehrscheibenkupplung

Flüssigkeitsgetriebe

Bild 49 Richtmaschinen, Ausf. D, von hinten





Abzugshebel

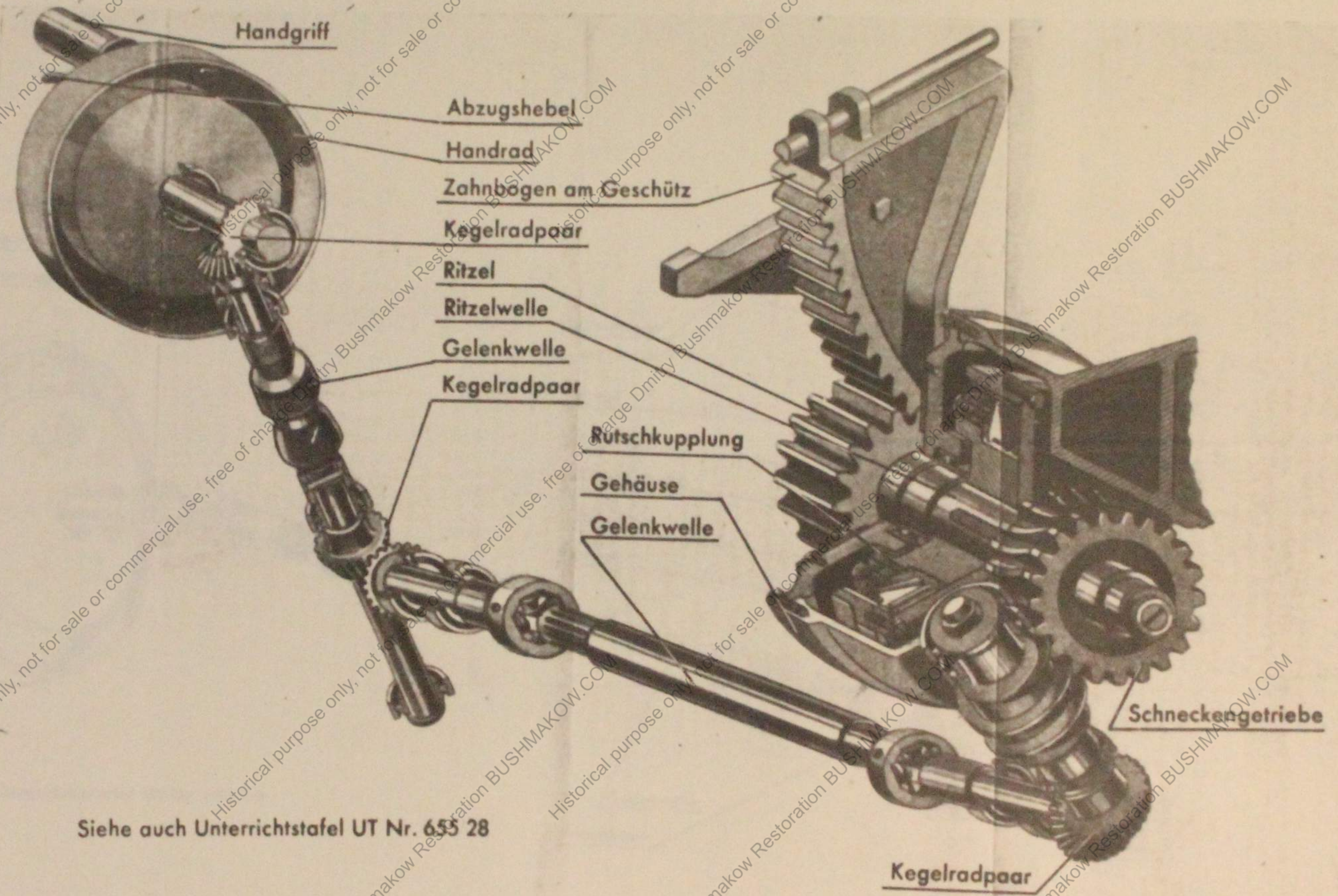
Gehäuse zur  
Höhenrichtmaschine

Unterteil des  
Gehäuses

Gehäuse des  
Turmschwenkwerkes

Bild 50 Richtmaschinen, Ausf. D, von links

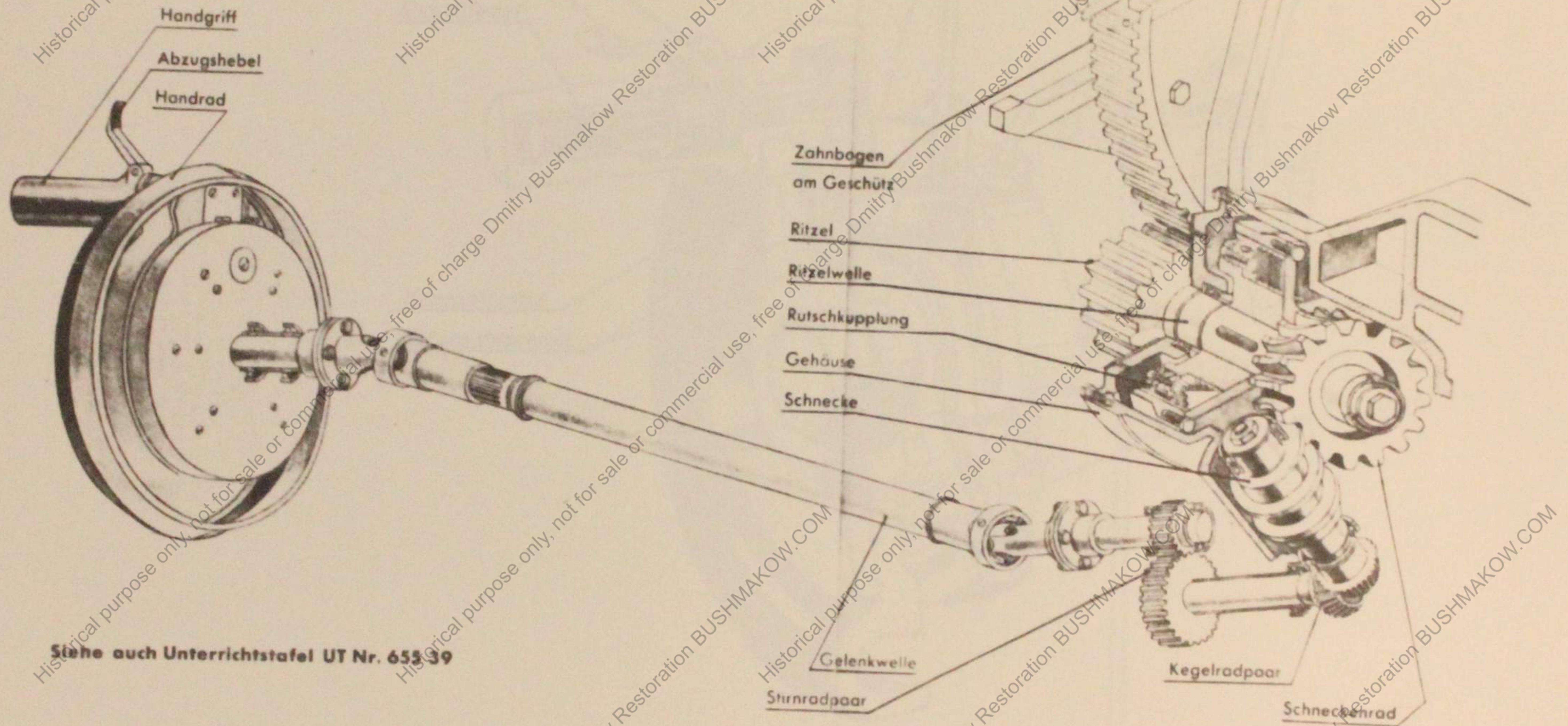




Siehe auch Unterrichtstafel UT Nr. 655 28

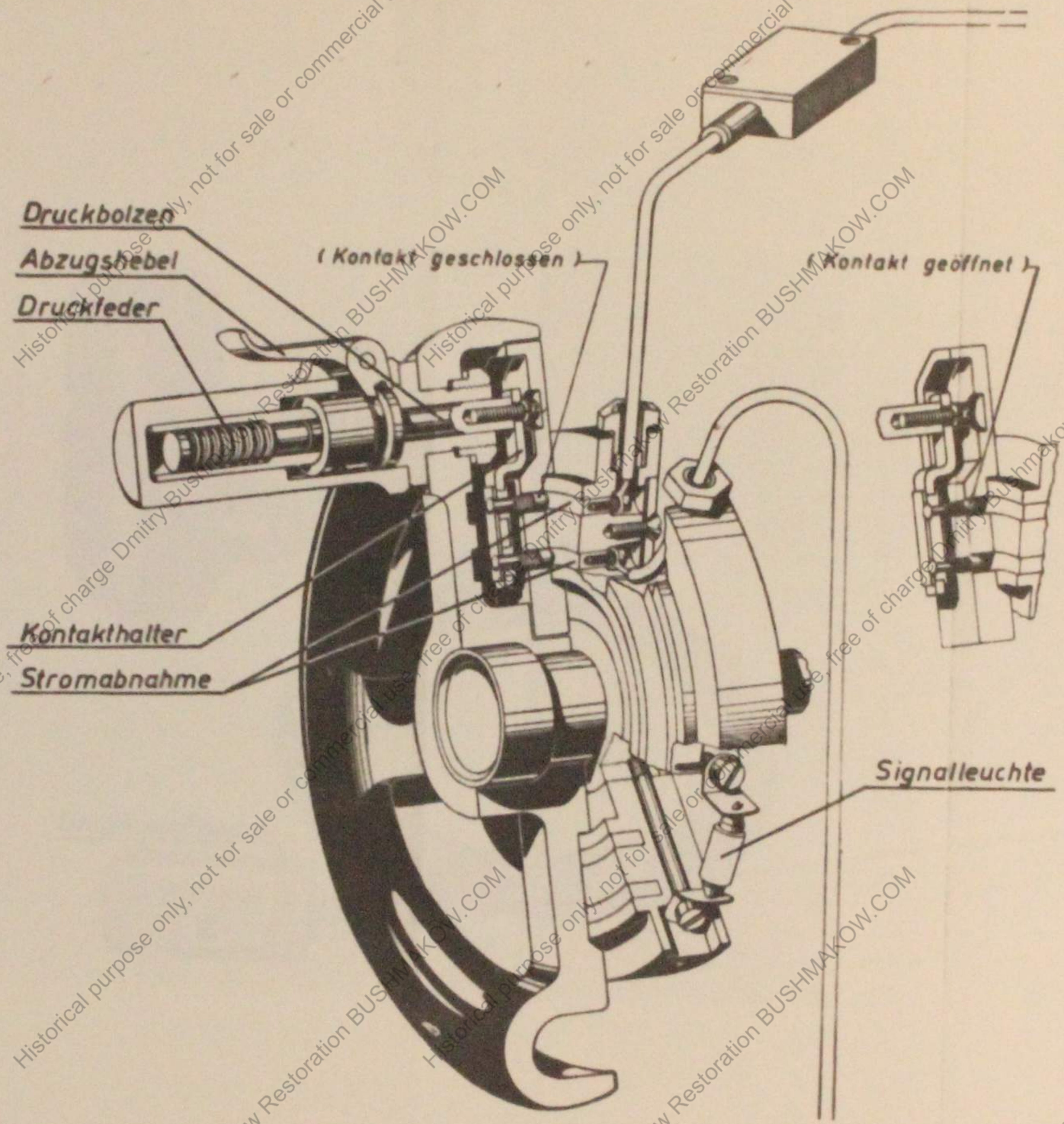
Bild 51 Höhenrichtmaschine, Auf. D. Rädergetriebe





Siehe auch Unterrichtstafel UT Nr. 65539

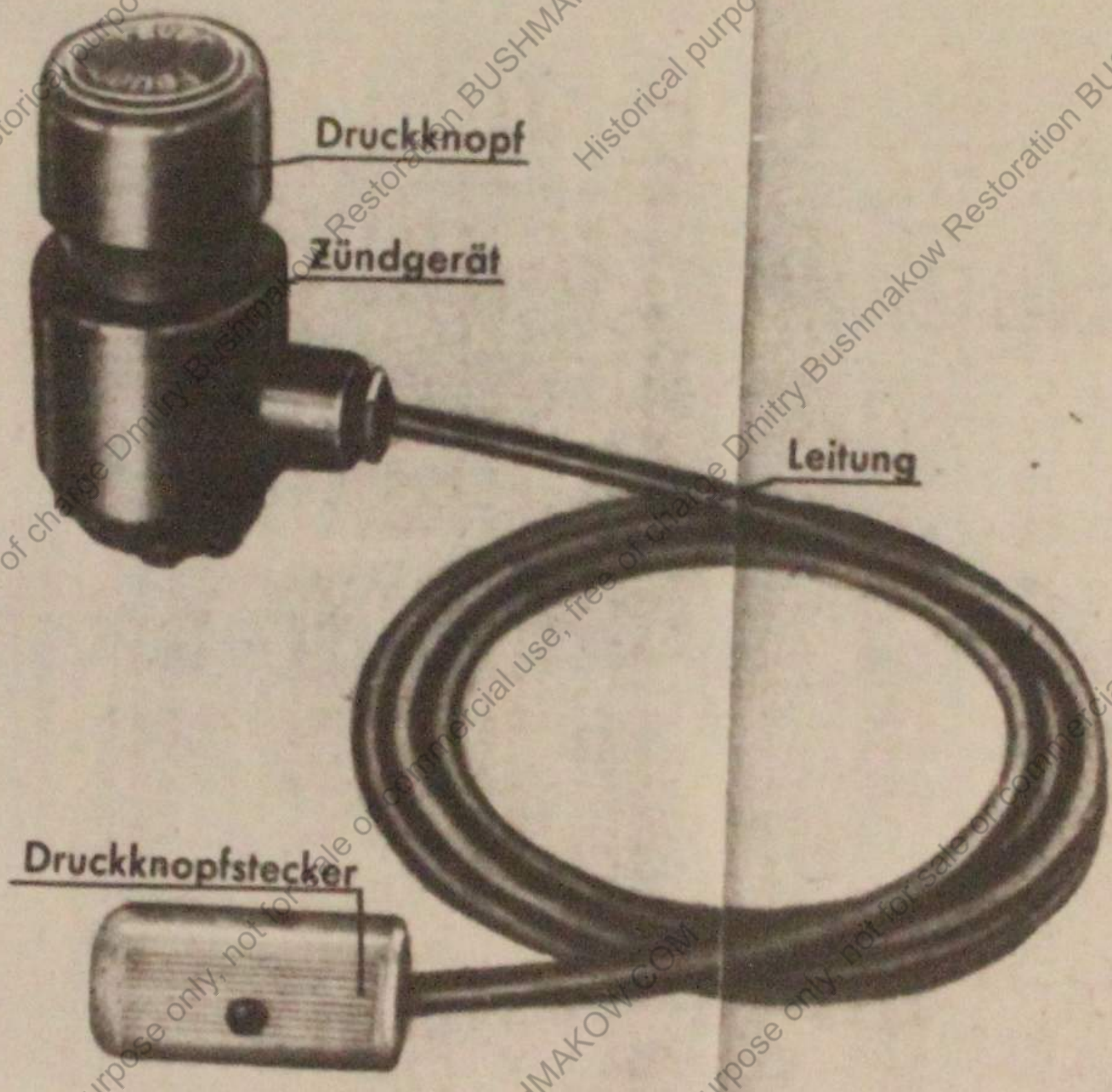




Bild

Bild 53 Geschütz-Abfeuerschalter am Handrad der Höhenrichtmaschine, Ausf. D, A u G





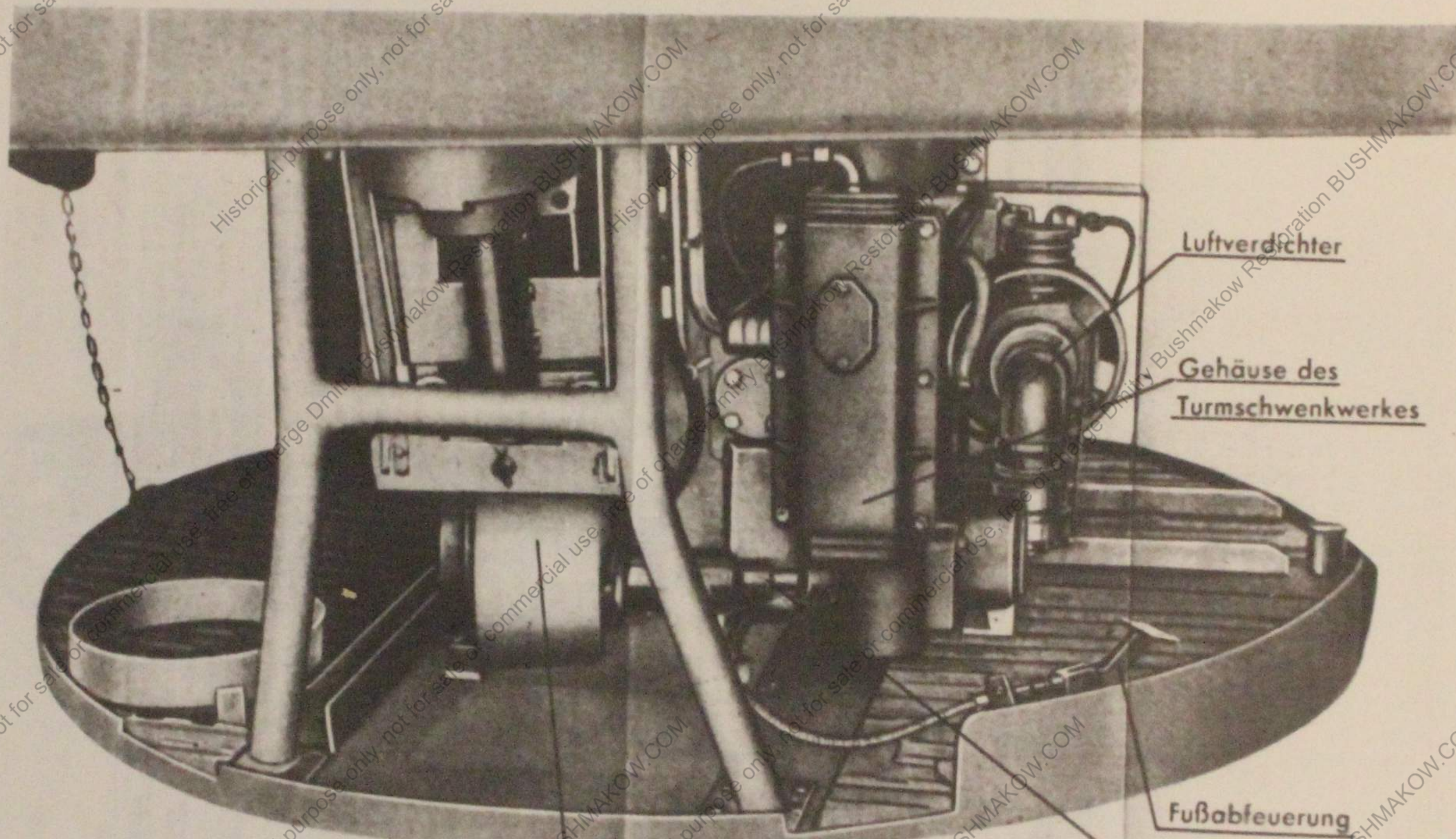
**Druckknopf**

**Zündgerät**

**Leitung**

**Druckknopfstecker**





Flüssigkeitsgetriebe

2. Gelenkwelle des Turmschwenkwerkes

Luftverdichter

Gehäuse des  
Turmschwenkwerkes

Fußableuerung  
zum MG 34

Bild 55 Turmschwenkwerk, Ausf. D, von vorn



Siehe auch Unterrichtstafel UT Nr. 655/27

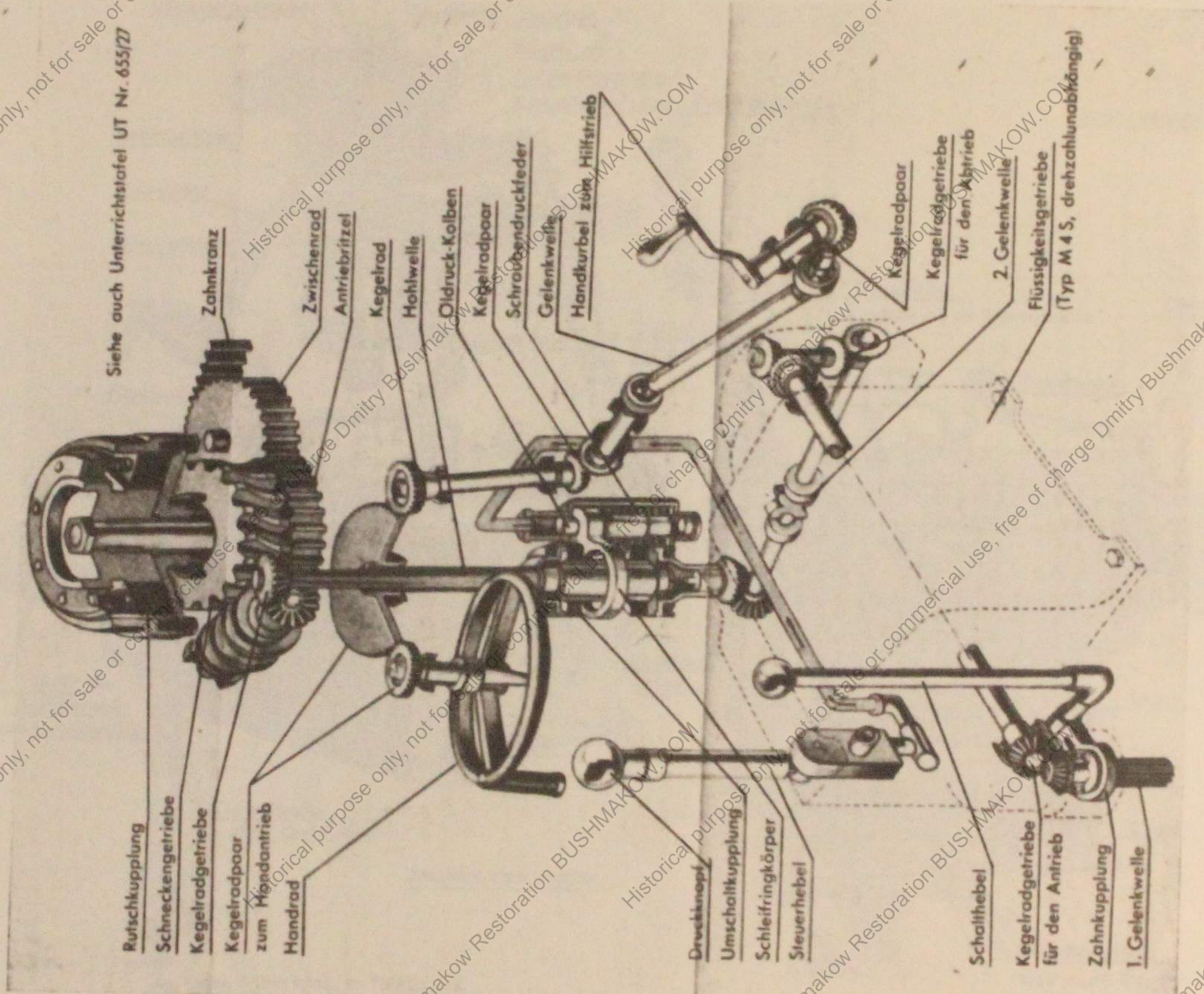
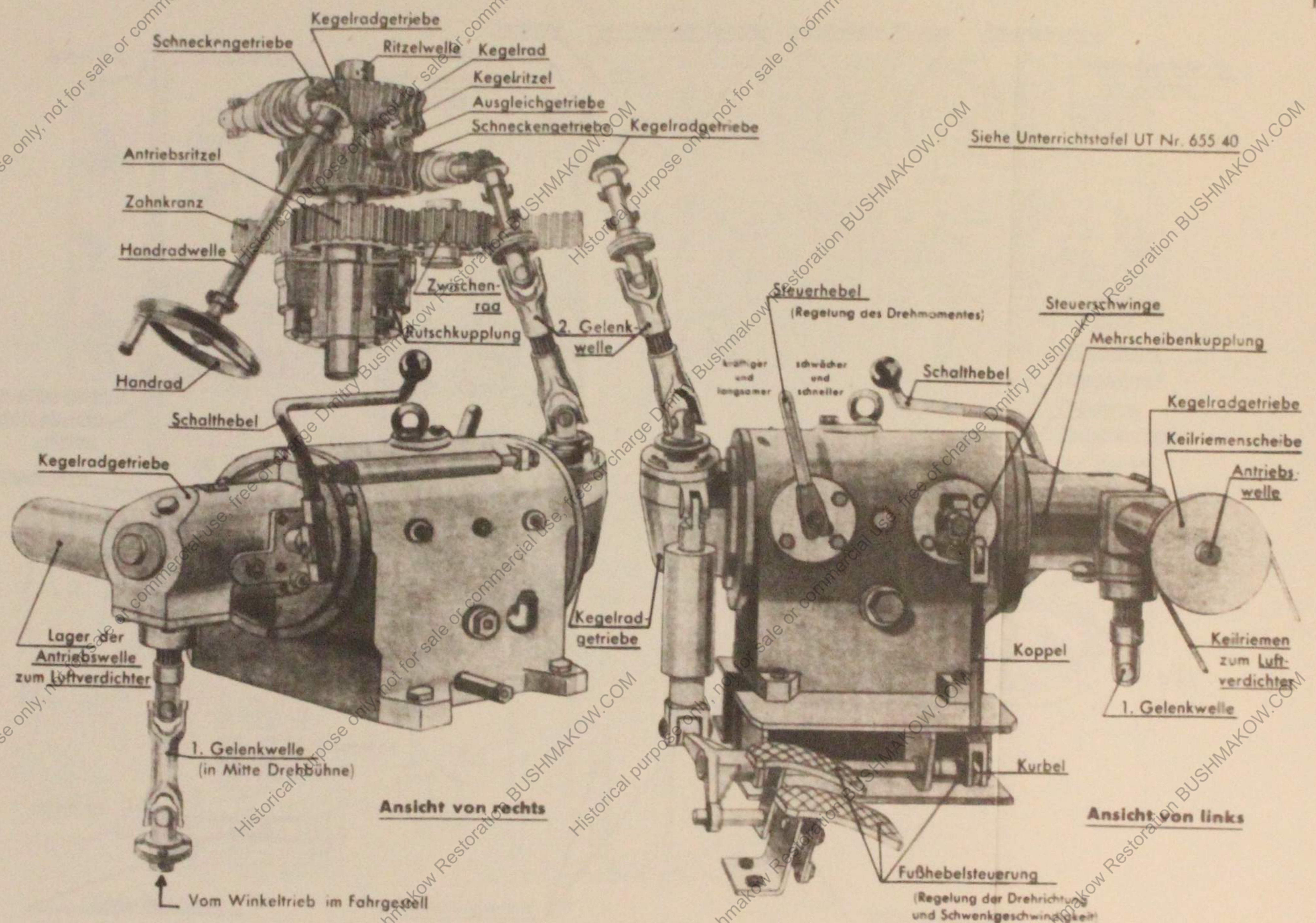


Bild 56 Turmachwenkwerk, Ausf. D, Rädergetriebe





Siehe Unterrichtstafel UT Nr. 655 40

Ansicht von rechts

Ansicht von links

Bild 57 Turmschwenkwerk, Ausf. A u. C. Rädergetriebe



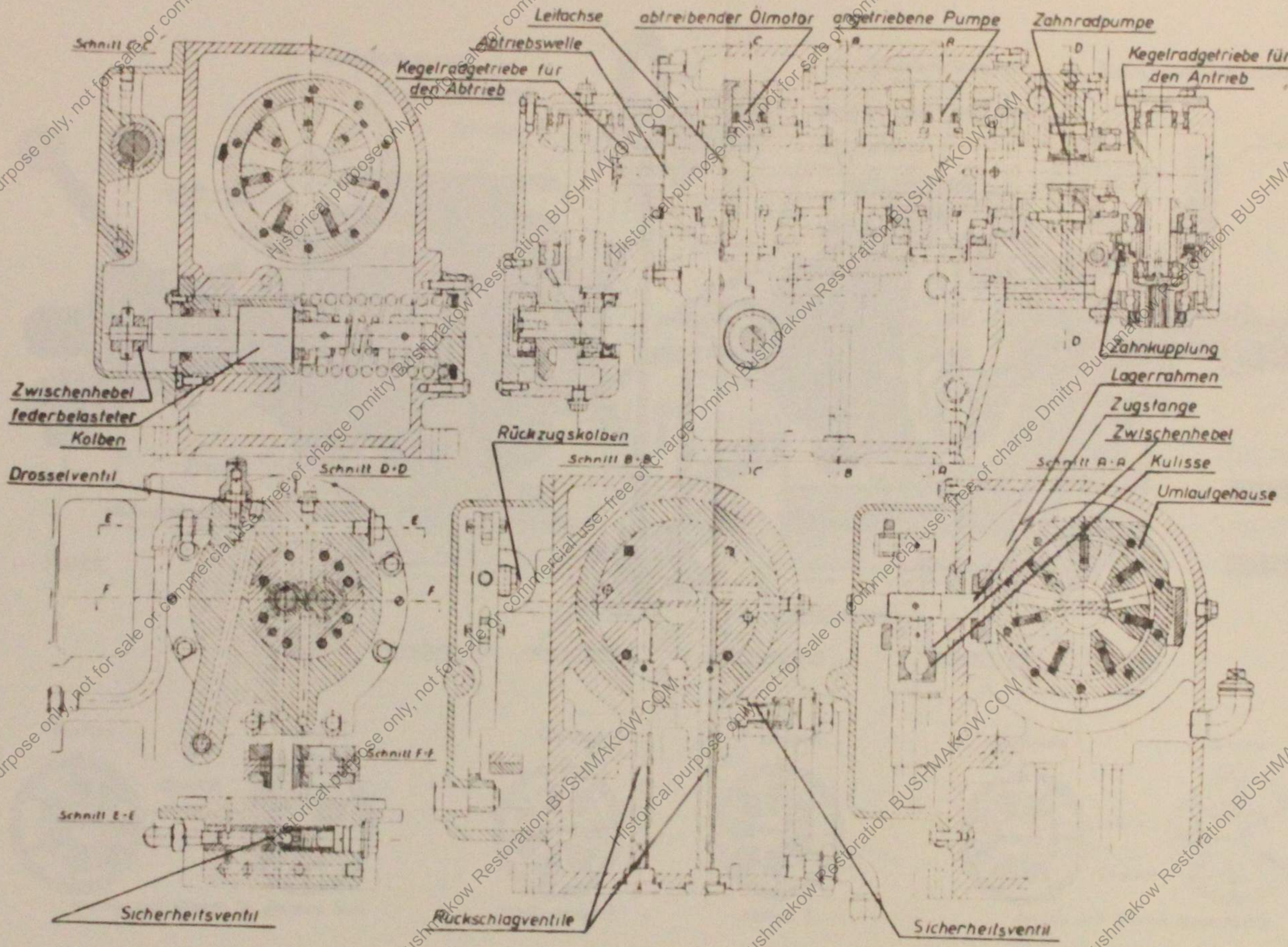
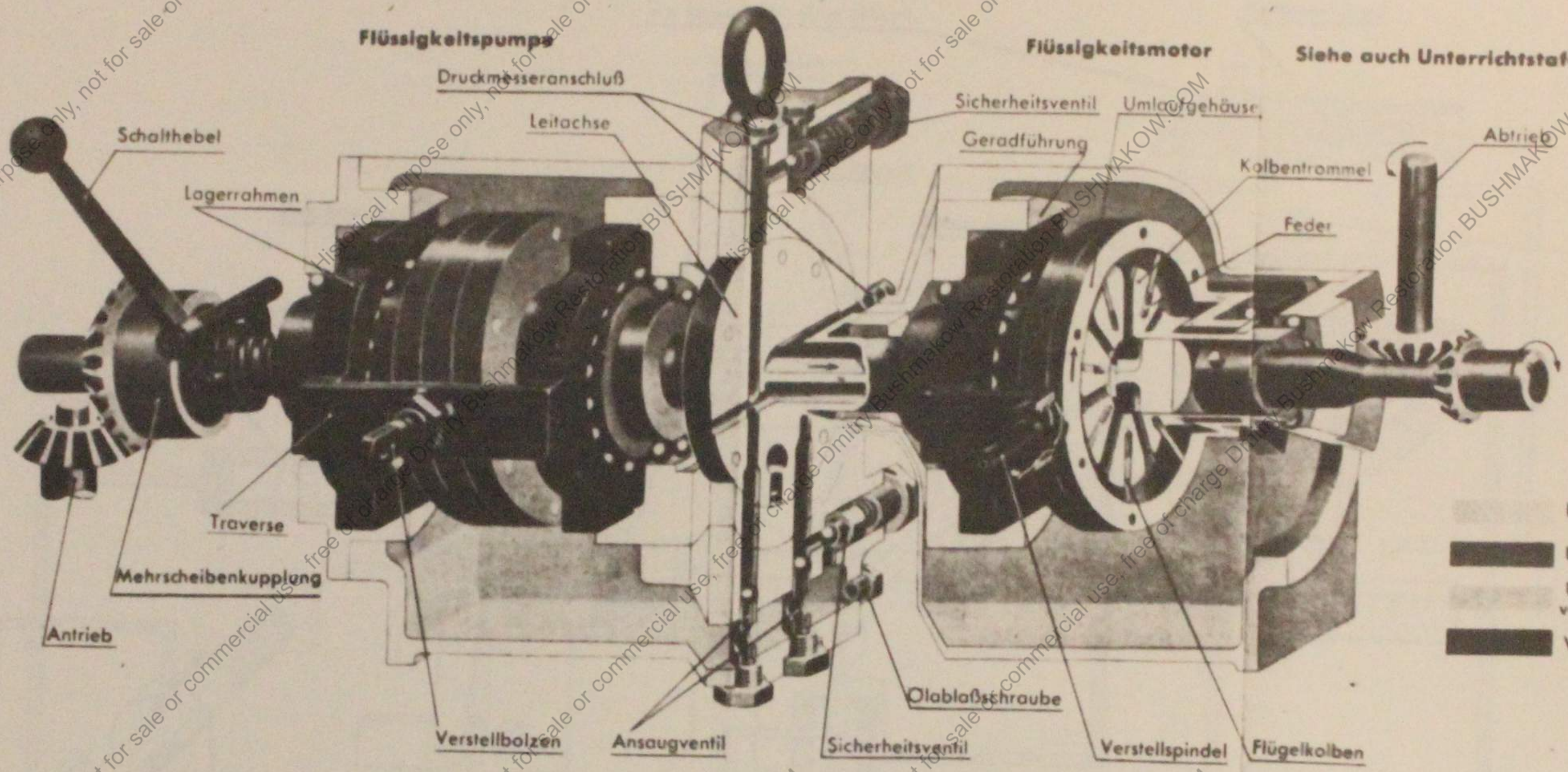


Bild 58 Flüssigkeitsgetriebe, Ausf. D, Schnittzeichnung





Siehe auch Unterrichtstafel UT 656 9

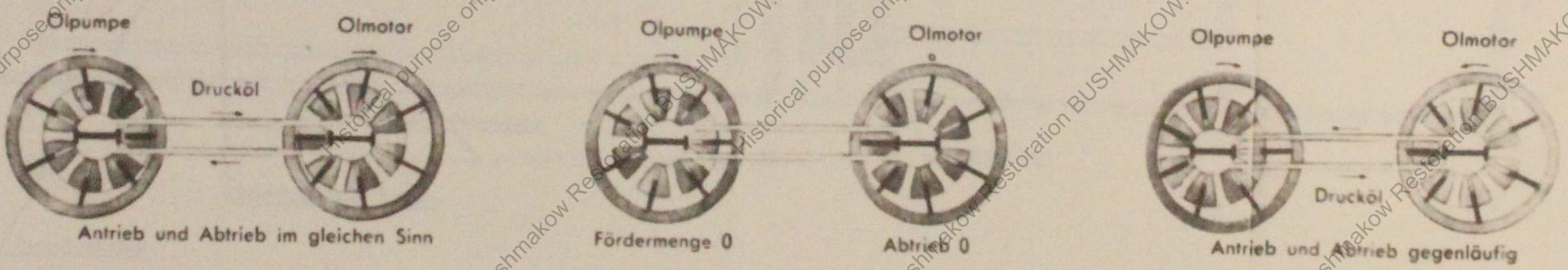


Bild dient als Anhalt für Ausf. D, A und G

Bild 59 Flüssigkeitsgetriebe, perspektivischer Schnitt



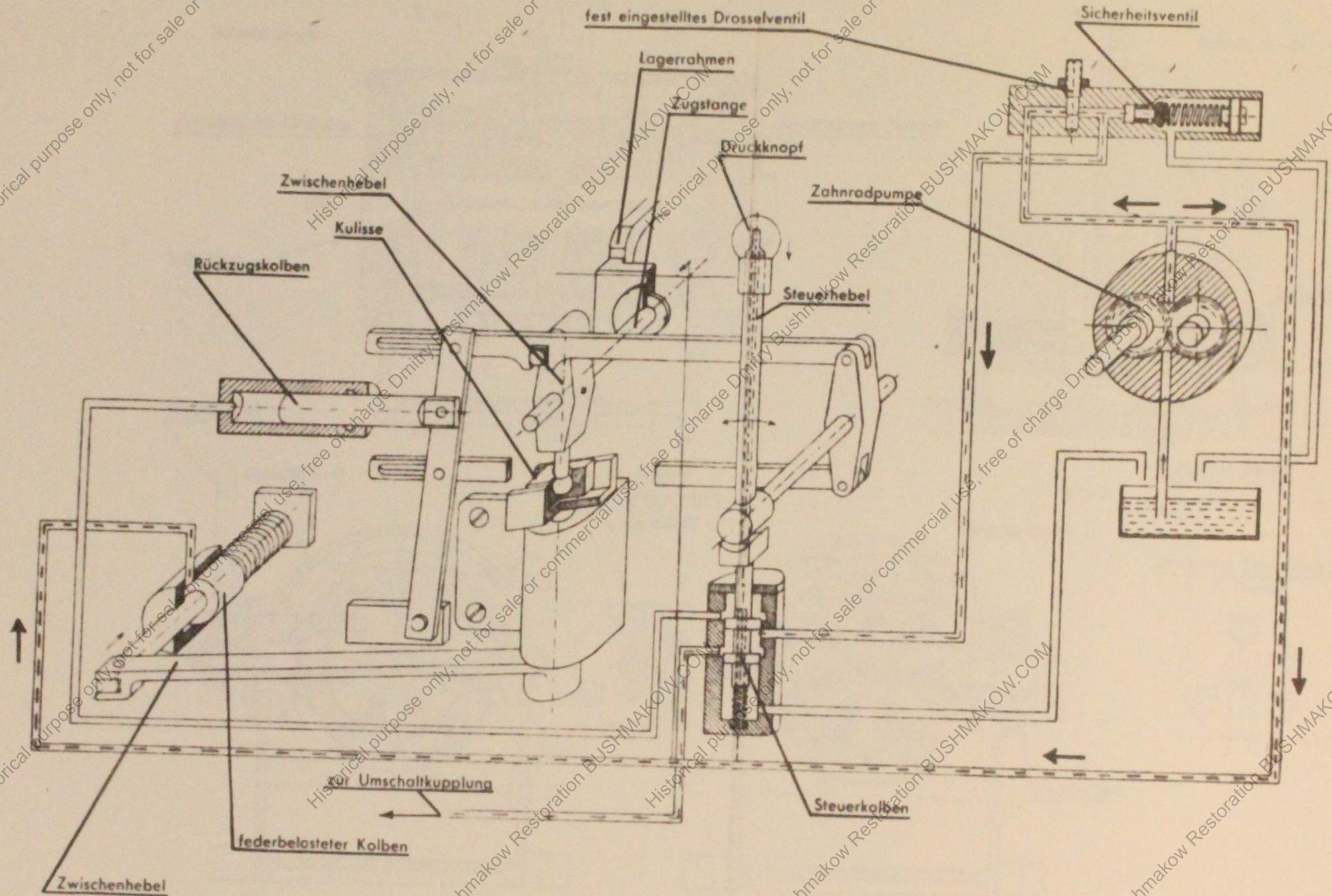


Bild 60 Flüssigkeitsgetriebe, Ausf. D, Schema der Steuerung



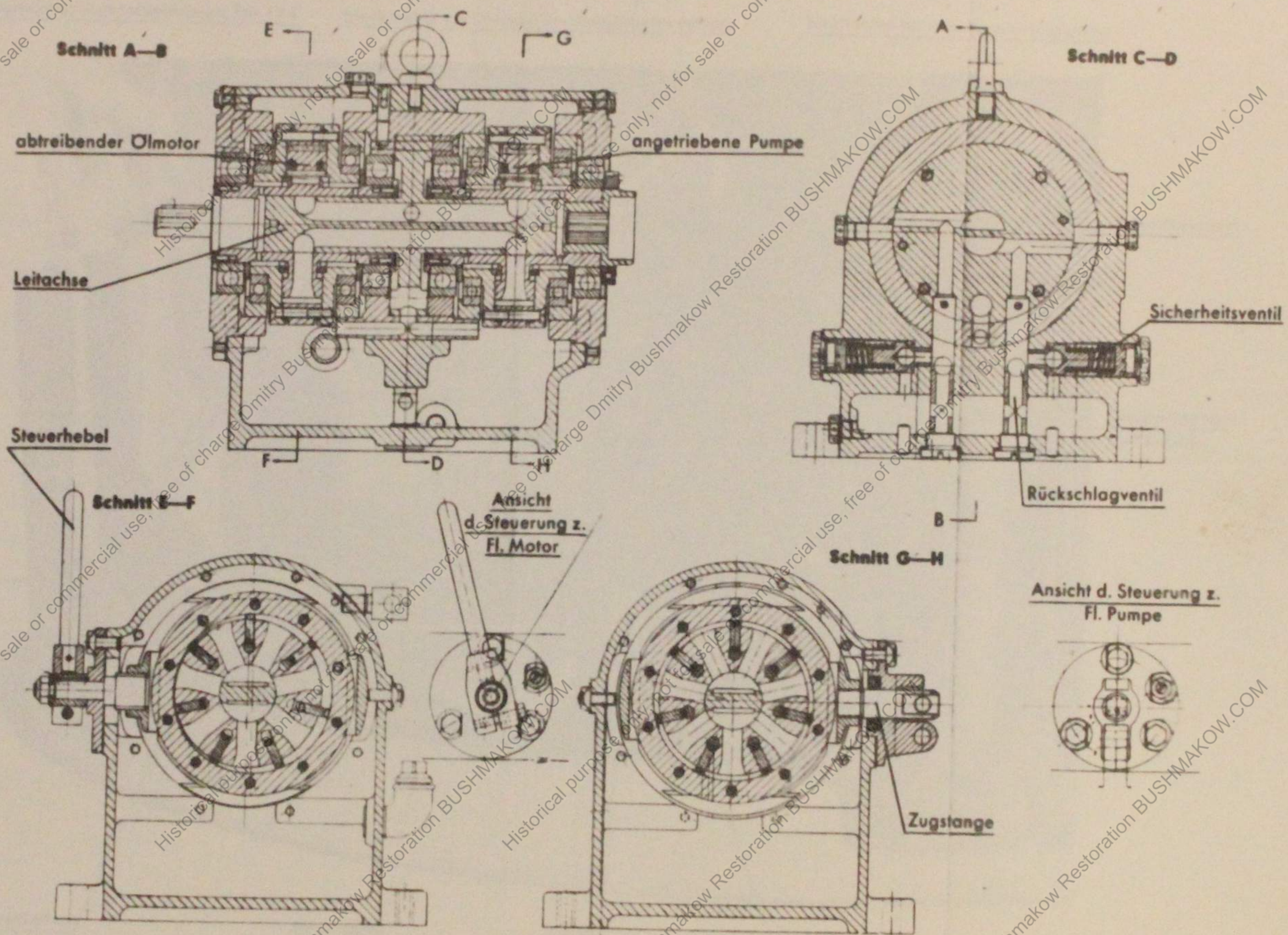


Bild 61 Flüssigkeitsgetriebe, Ausf. A u. G. Schnittzeichnung



Flüssigkeitsgetriebe, drehzahlabhängig, Typ L 45

Steuerhebel am Ölmotor für Drehmomenteneinstellung

Schalthebel für Mehrscheibenkupplung

Rechtschützensitz

Steuerschwinge an Ölpumpe

Fußhebelsteuerung  
(für Drehrichtung und  
Schwenkgeschwindigkeit)

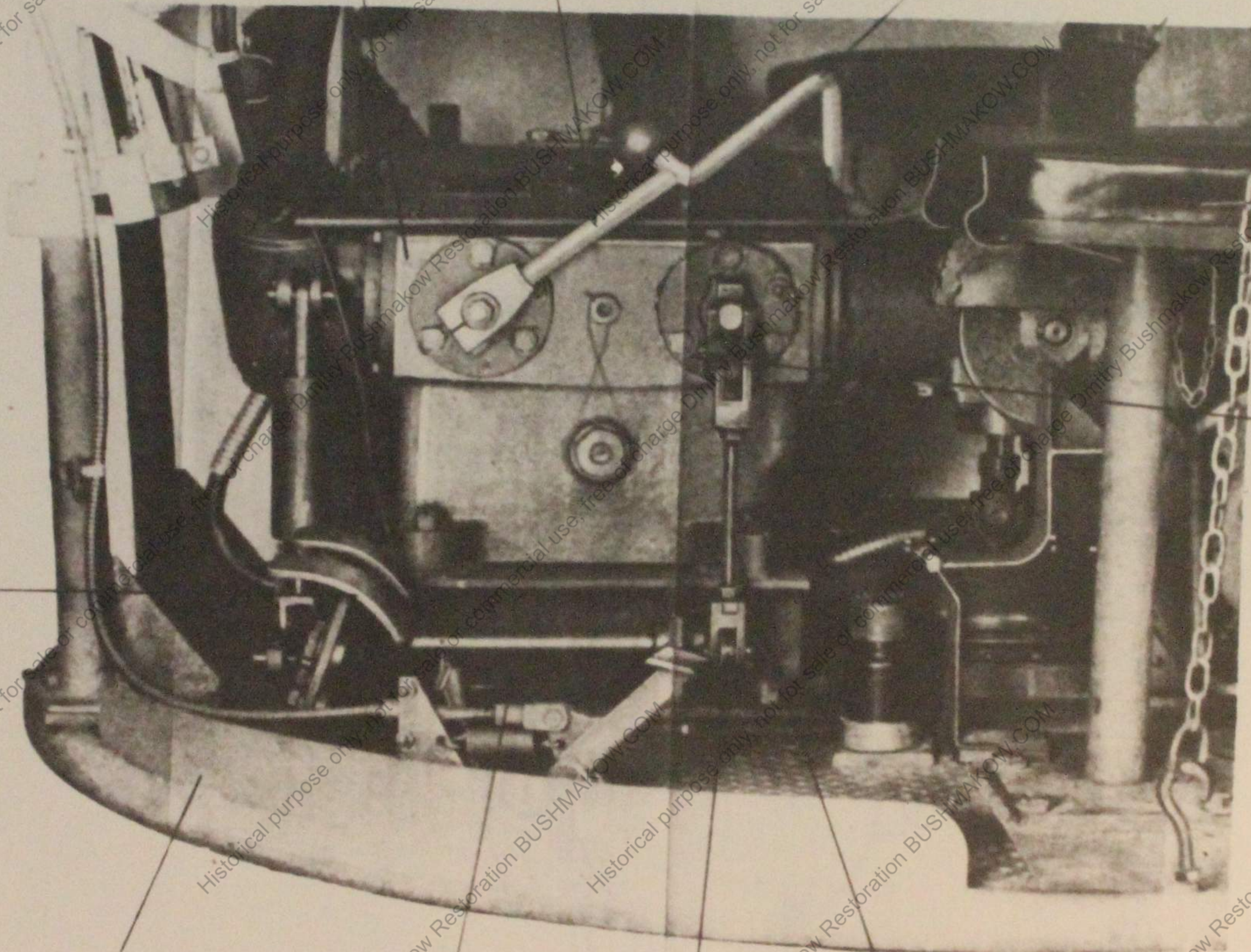
Drehbühne

Steuerwelle

Kurbel

Koppel

Bild 62 Flüssigkeitsgetriebe, Ausf. A u. G, Steuerungsanlage





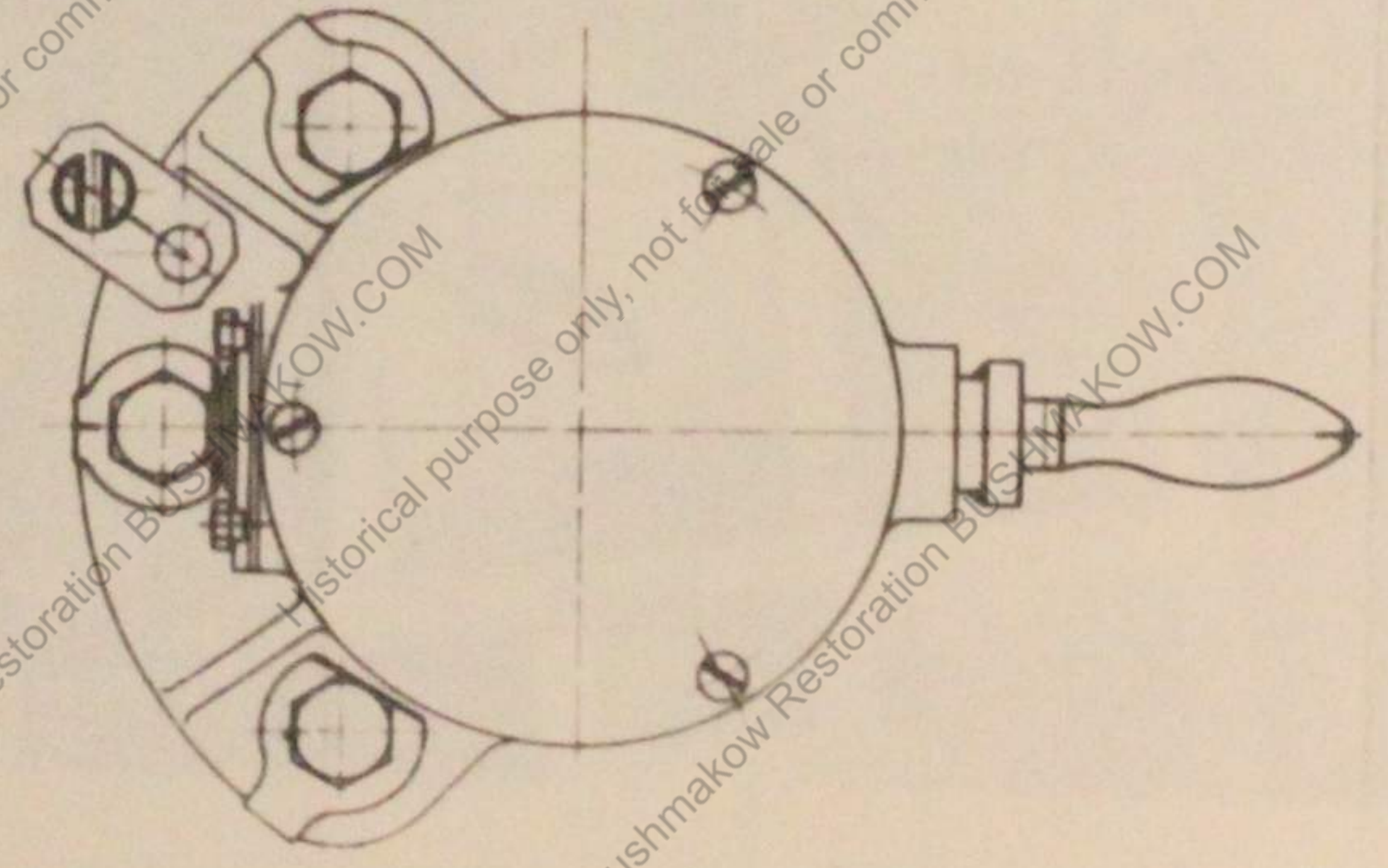
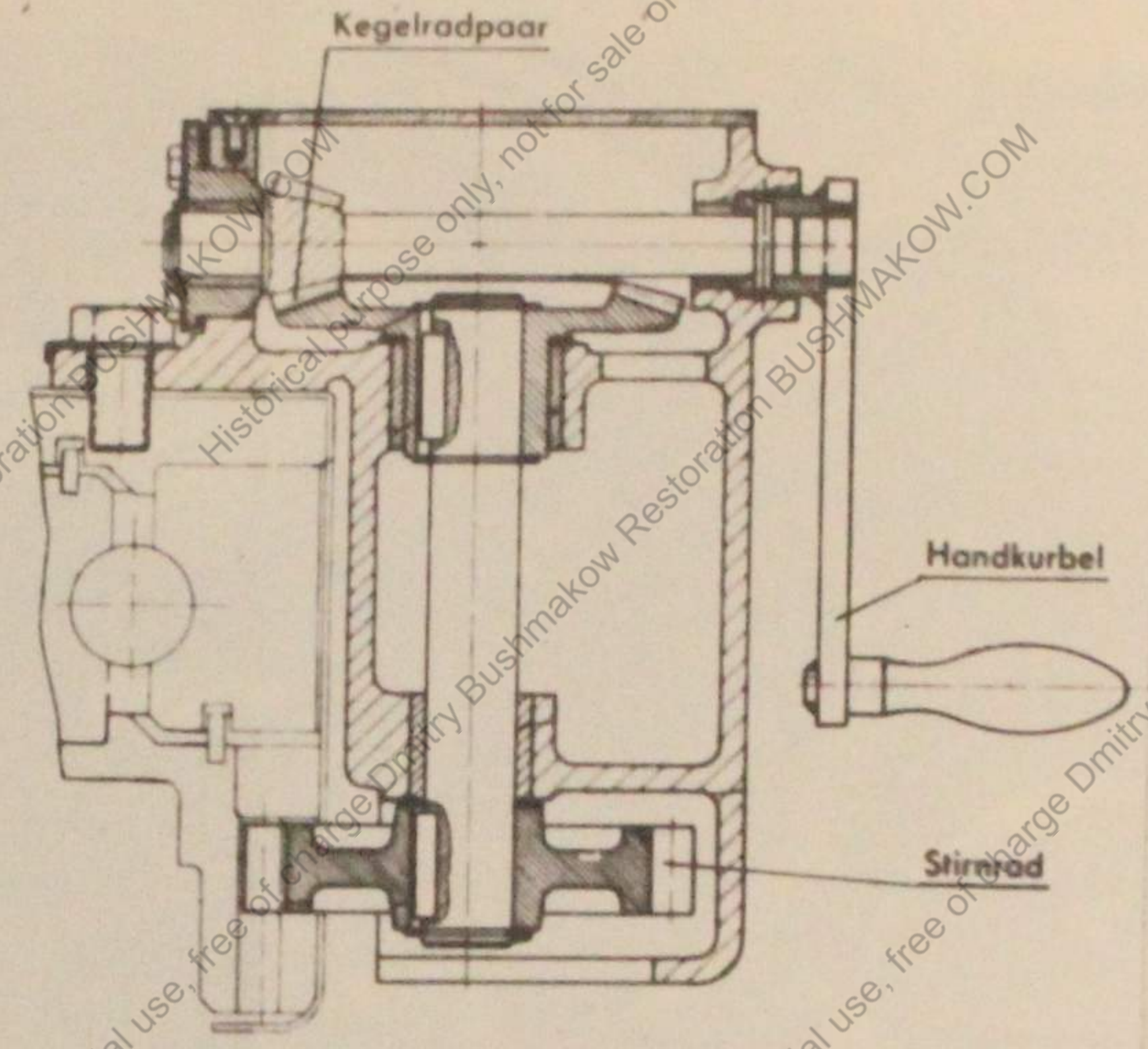


Bild 63 Hilfstrieb zum Turmschwenkwerk. Ausf. A u. G



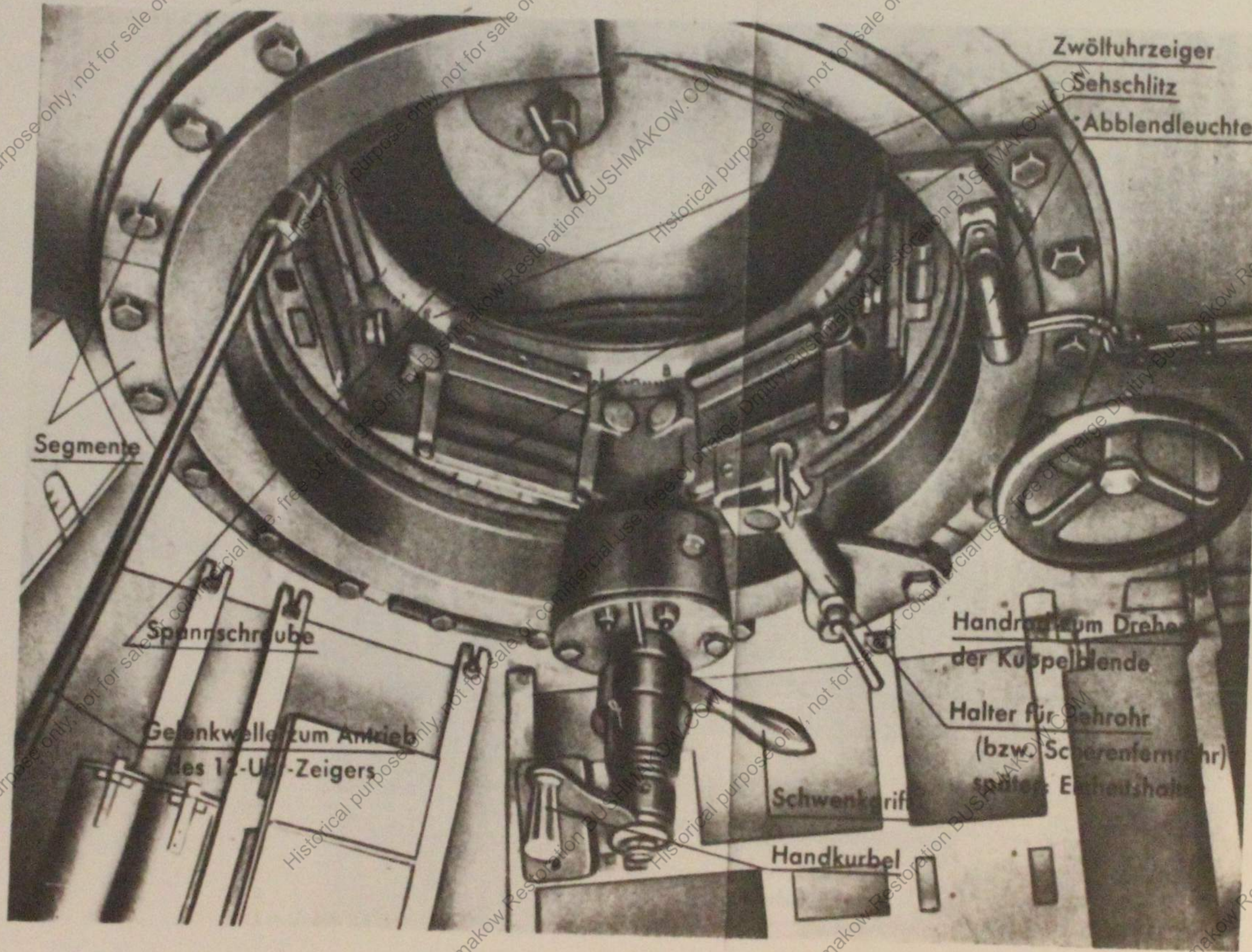
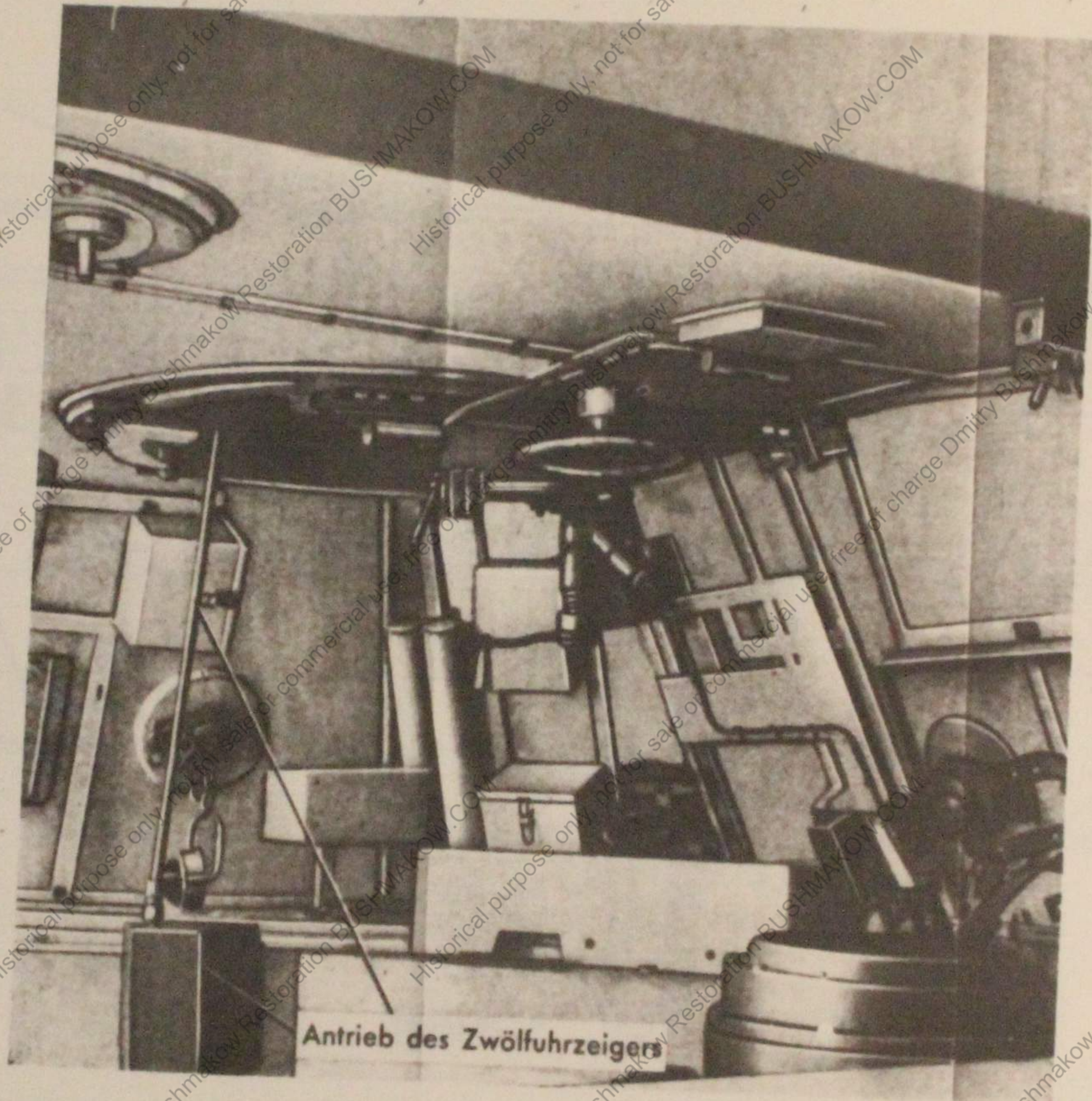


Bild 64 Pz-Führerkuppel, Ausf. D, von unten





Antrieb des Zwölfuhrzeigers



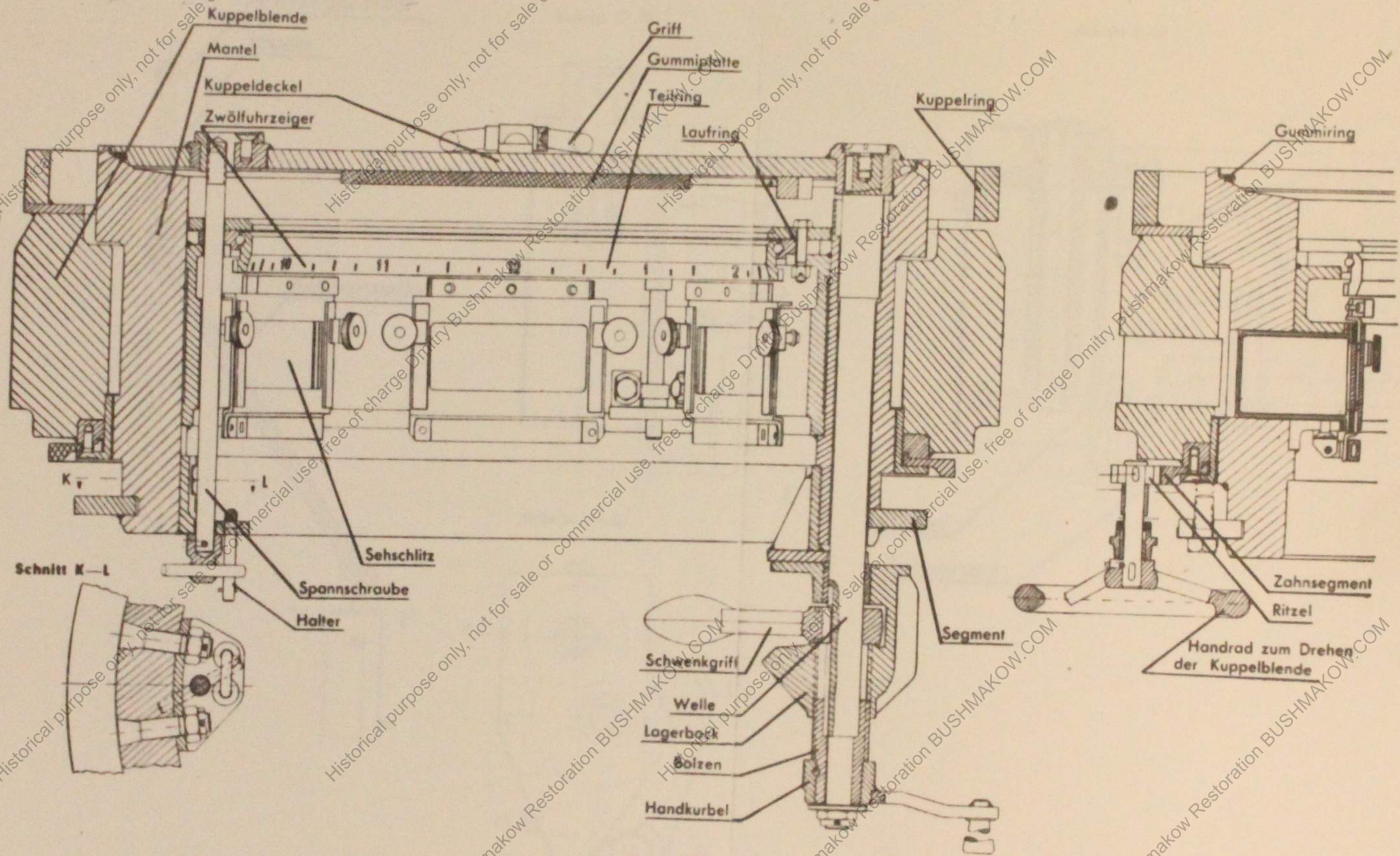
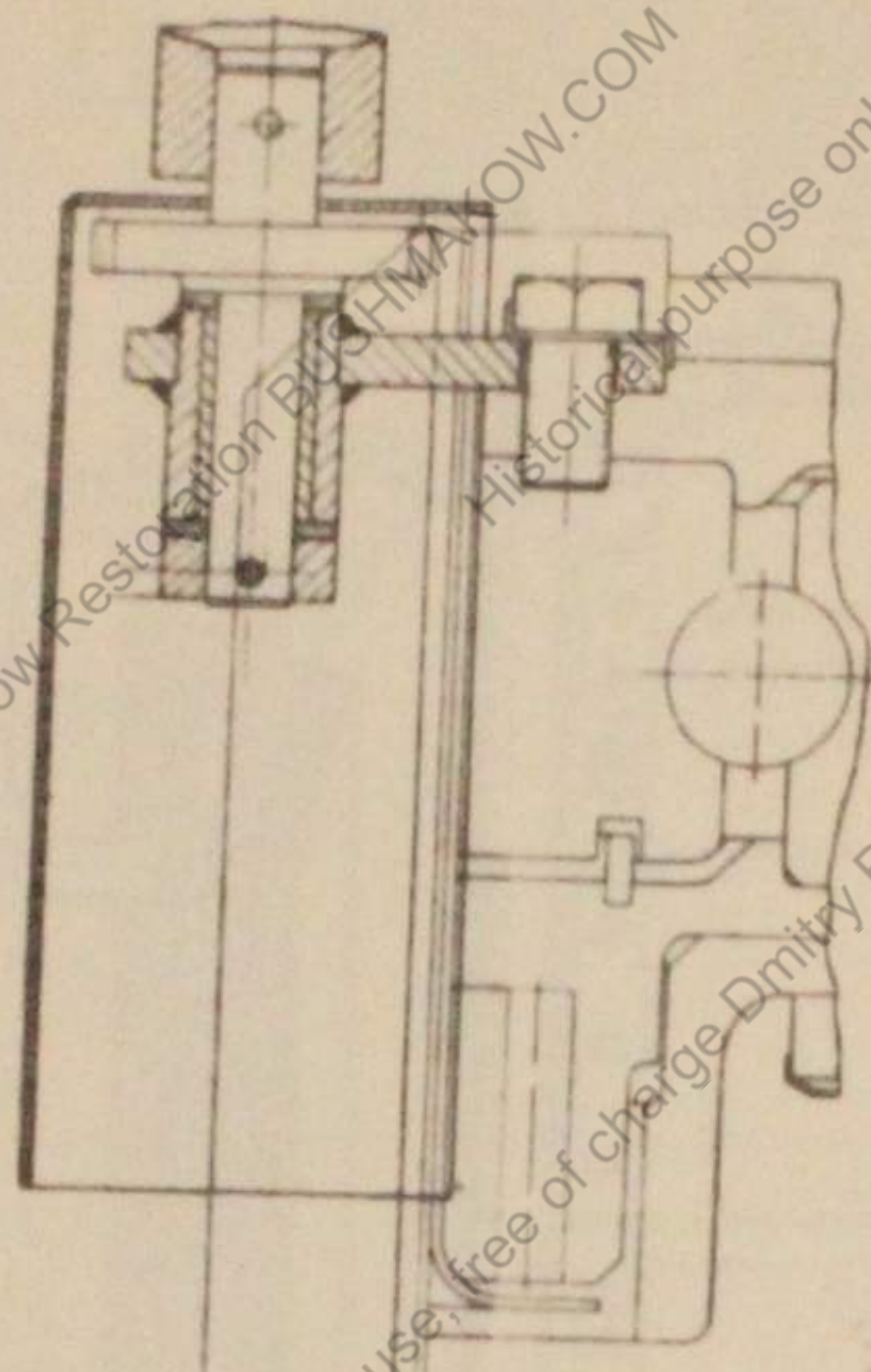


Bild 66 Pz-Führerkuppel, Ausf. D. Schnittzeichnung

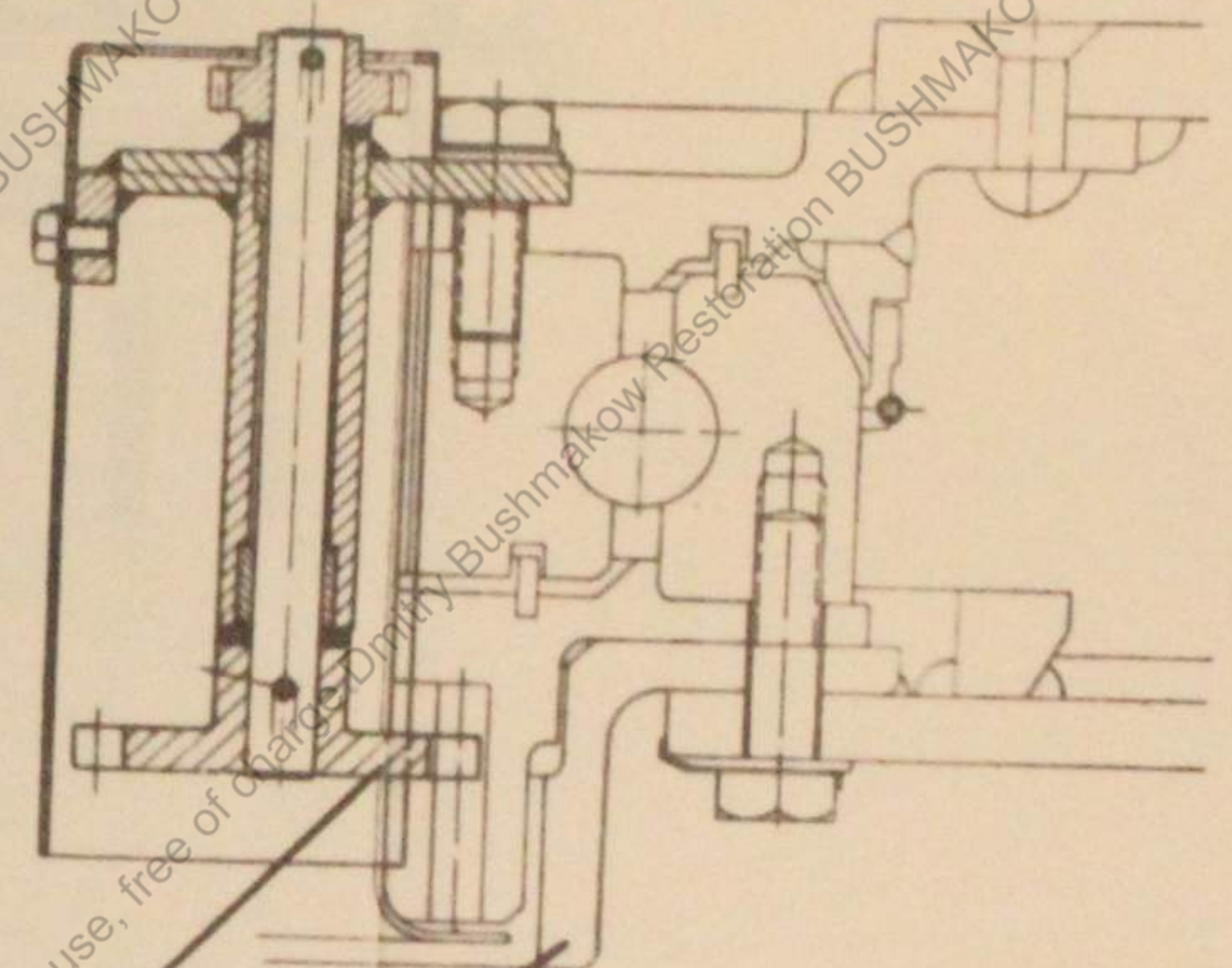




Schnitt C—D



Schnitt E—F



Ritzel  
Zahnkranz

Schnitt A—B

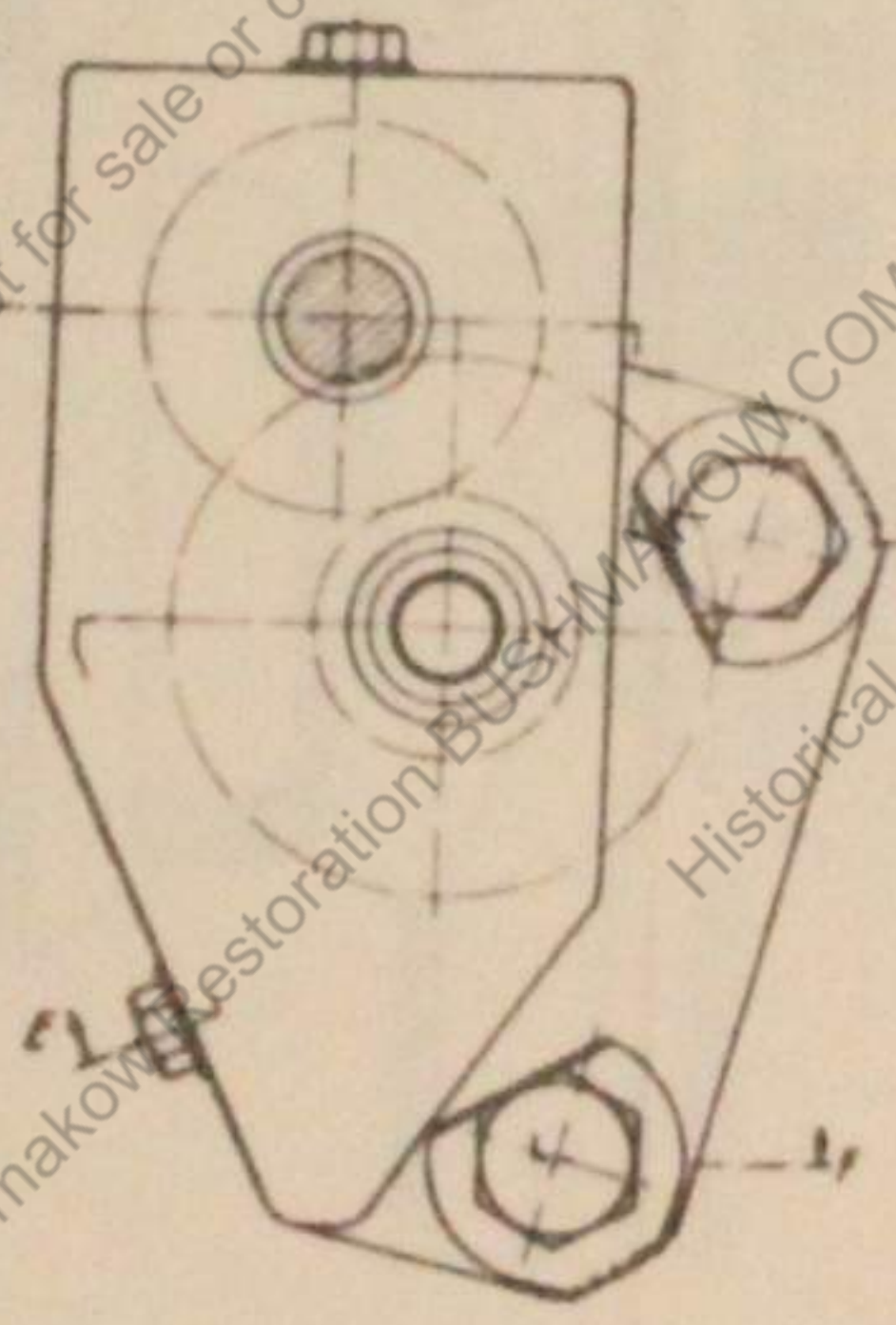


Bild 67 Antrieb des Zwölfuhrzeigers in der Pz-Fuhrerkuppel, Ausf. D



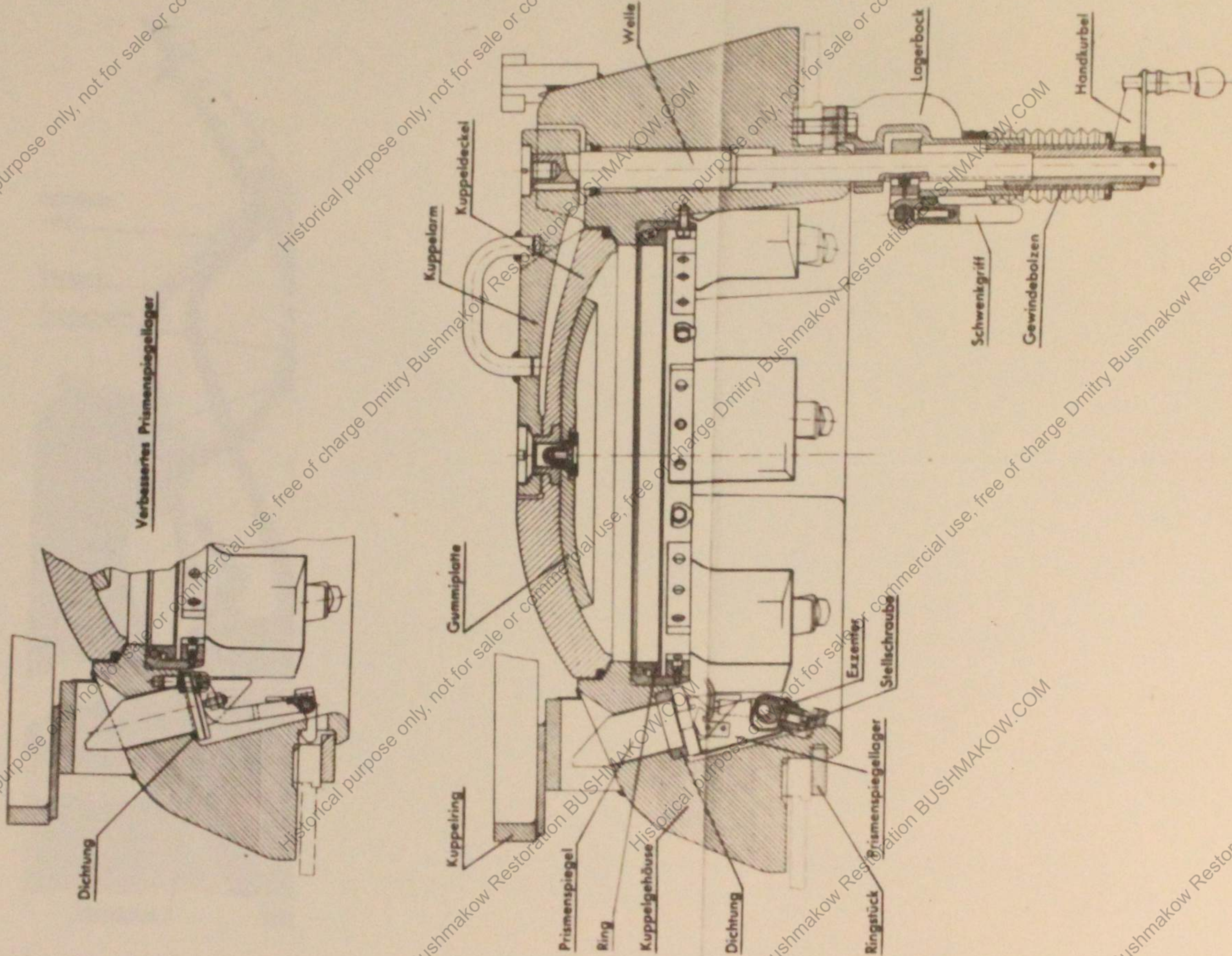
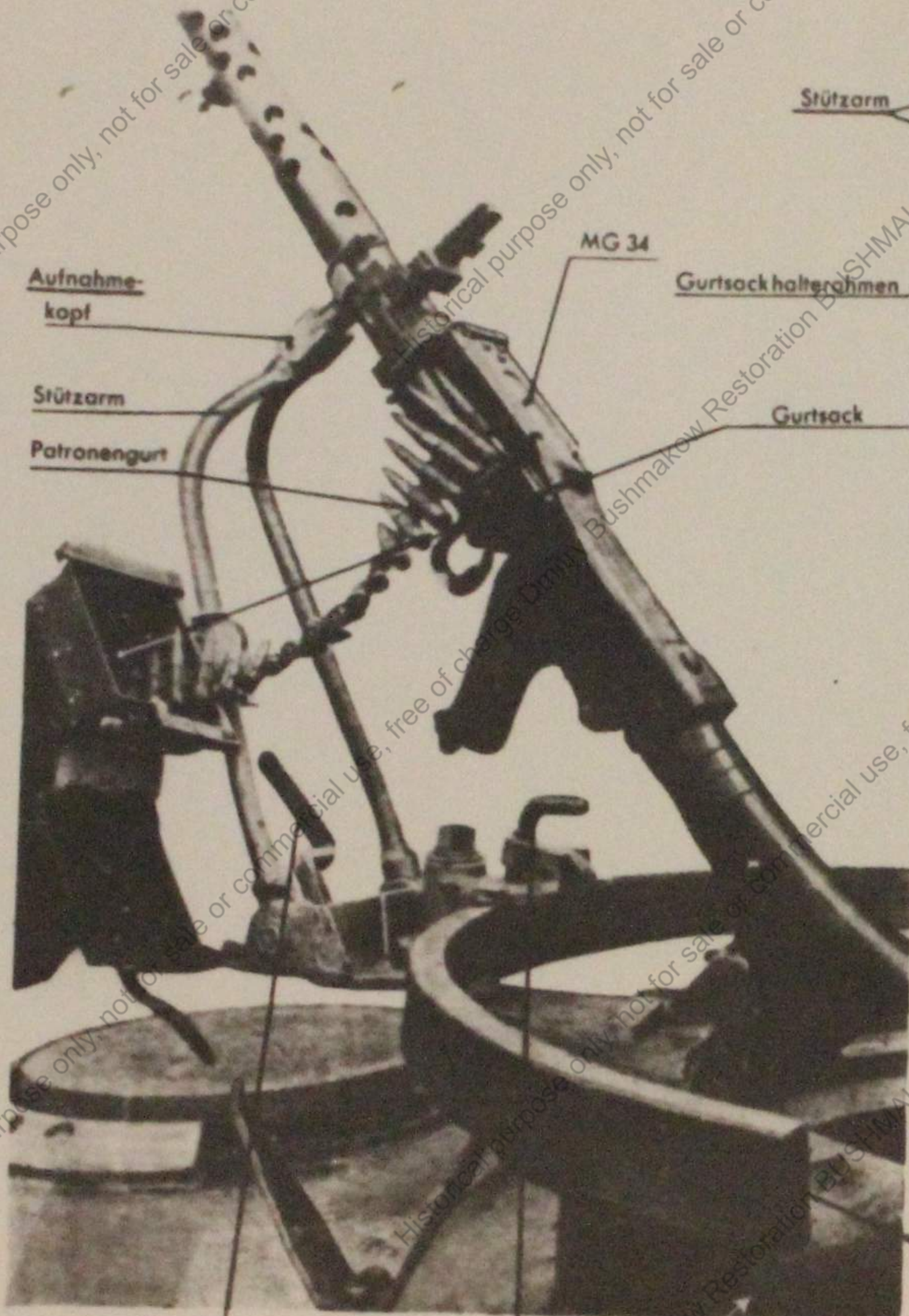


Bild 68 Pz-Fuhrerkuppel, Ausf. A u. G





Aufnahme-  
kopf

Stützarm

Patronengurt

MG 34

Gurtsack halterahmen

Gurtsack

Stützarm

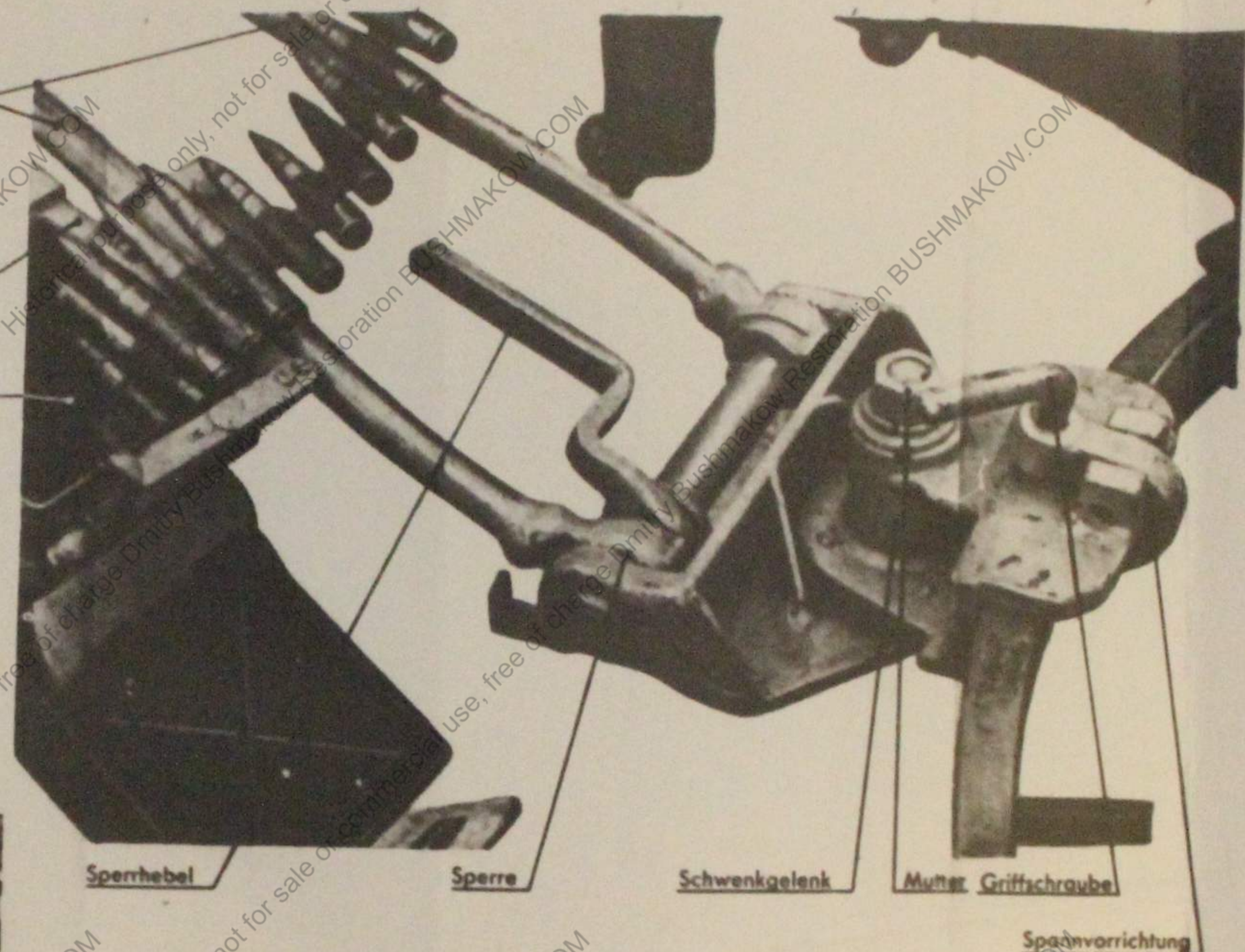
Küppelring

(hierfür in neueren Geräten Bolzen nach nebenstehender Skizze)

Sperrhebel

Griffschraube

Ansicht von hinten



Sperrhebel

Sperr

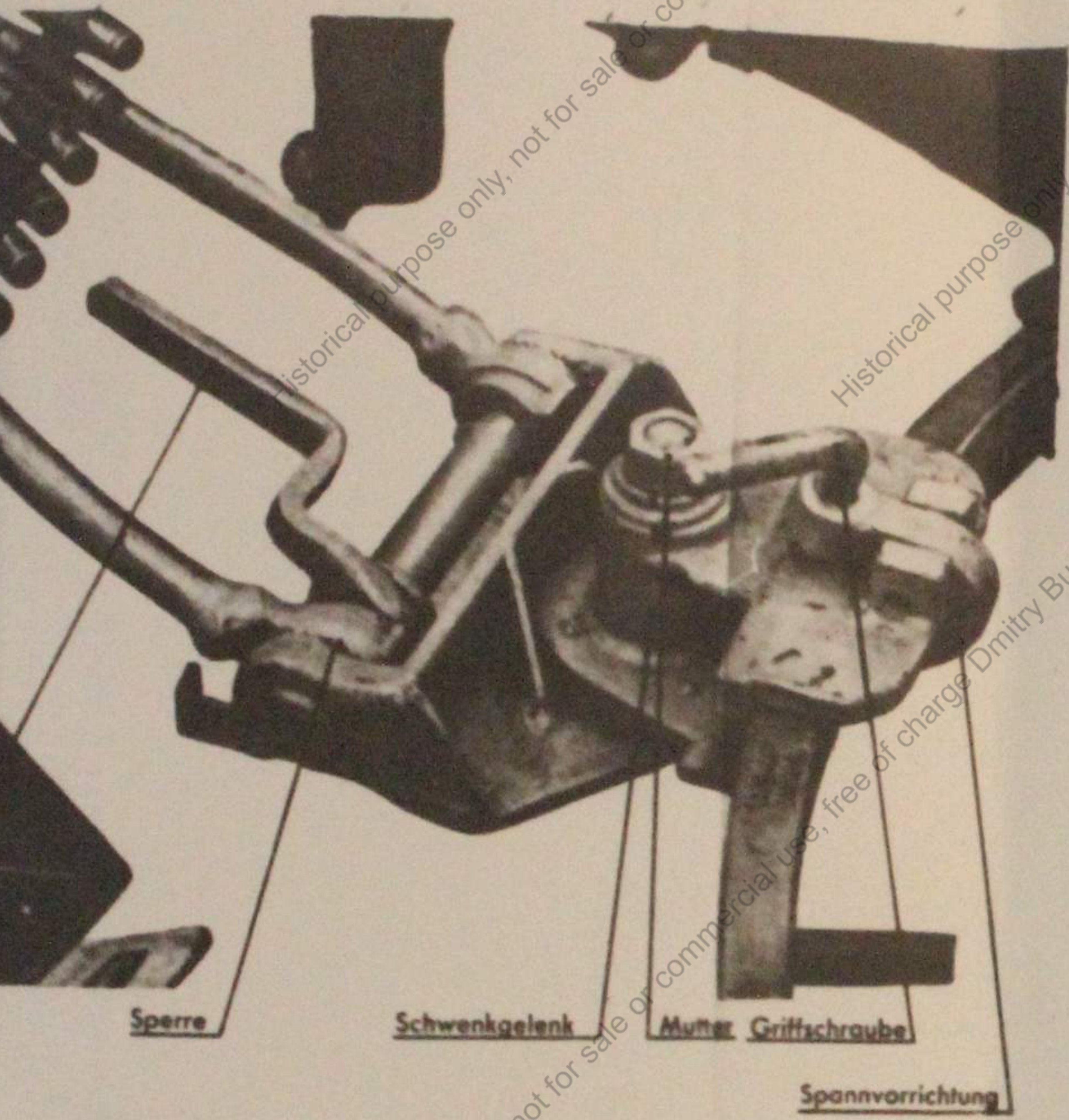
Schwenkgelenk

Muniz Griffschraube

Spanvorrichtung

Ansicht von links

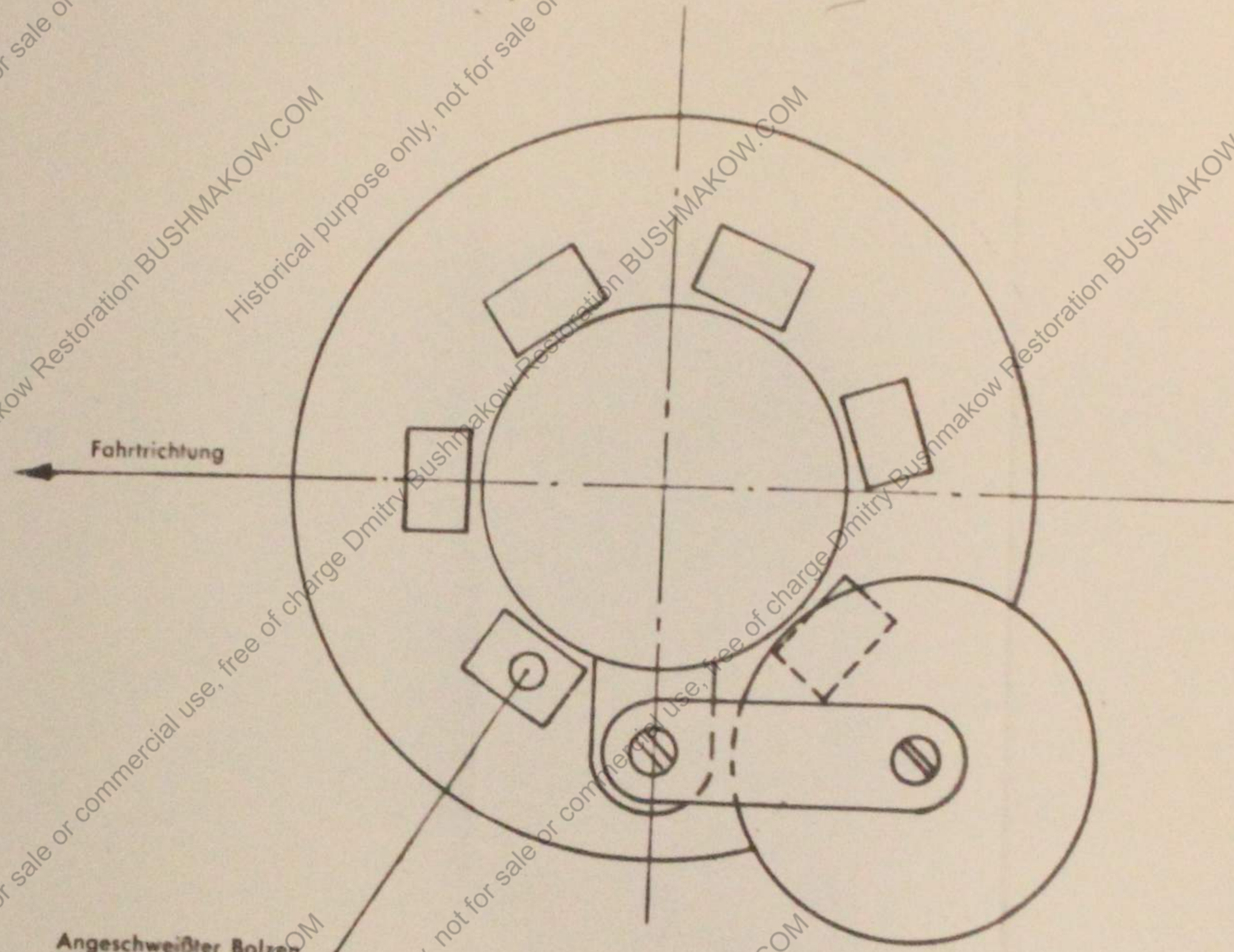




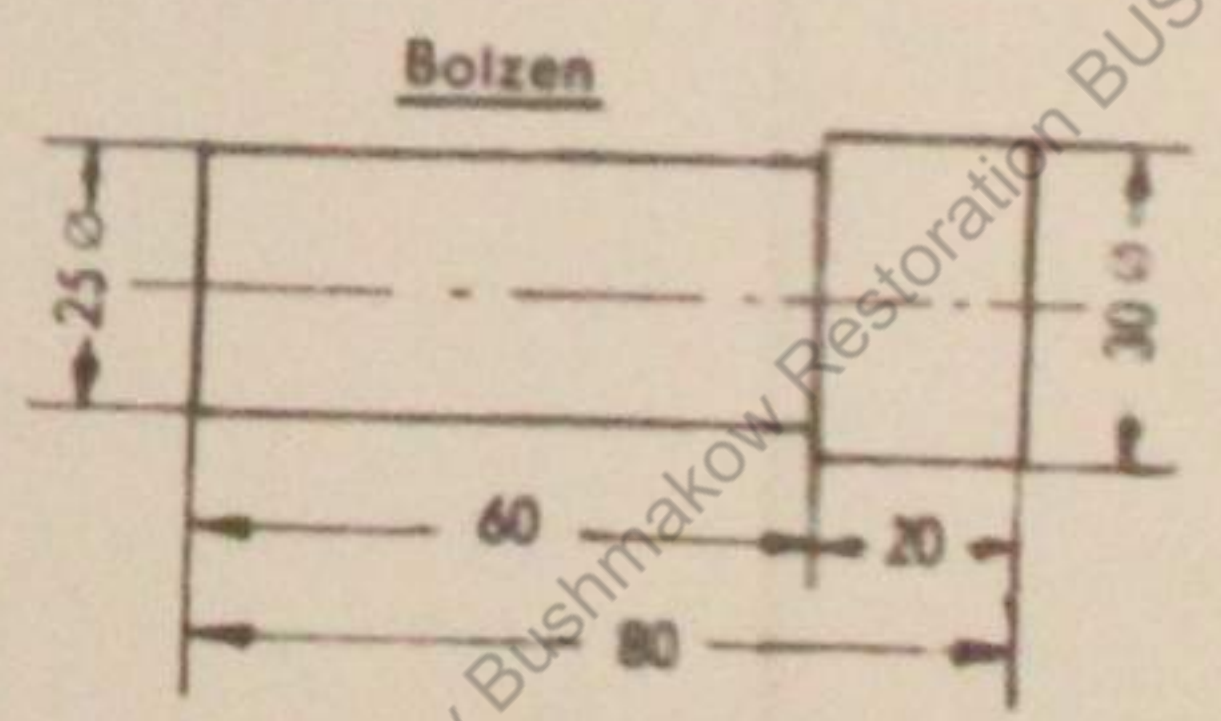
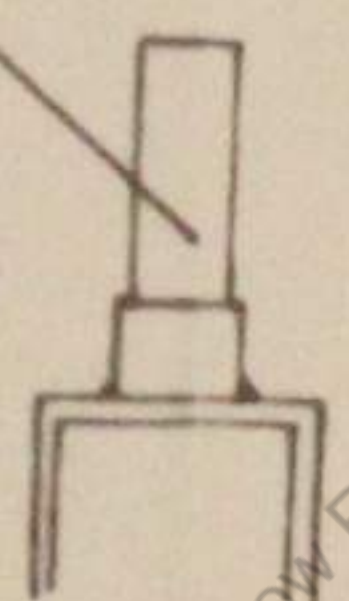
Sperre  
 Schwenkgelenk  
 Mutter  
 Griffschraube  
 Spannvorrichtung

Ansicht von links

en nach nebenstehender Skizze)



Angeschweißter Bolzen  
 für Fliegerbeschußgerät



Bolzen

Bild 69 Fliegerbeschußgerät für MG 34



Bild 70

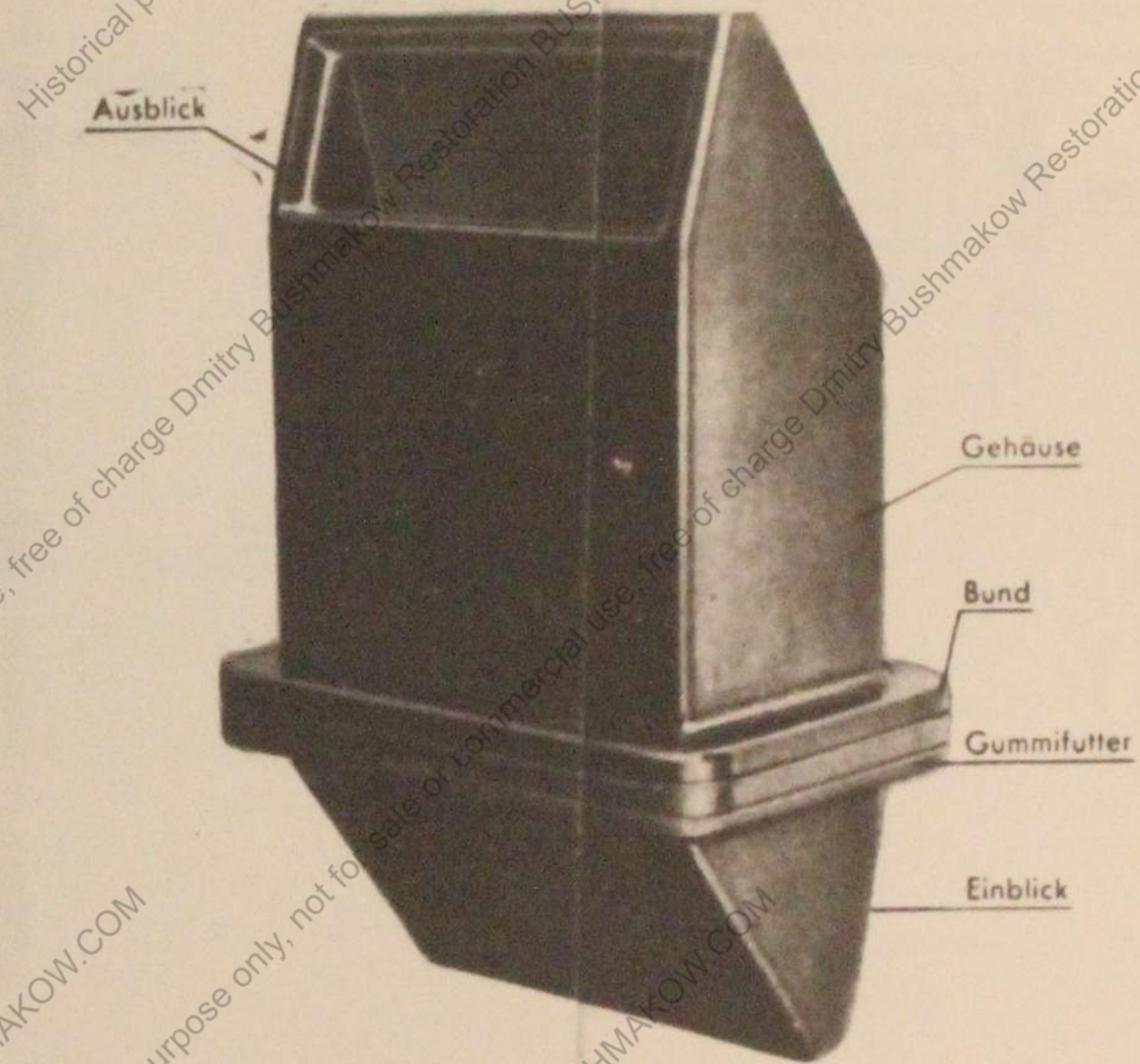


Bild 70 Prismenspiegel für Pz-Führerkuppel



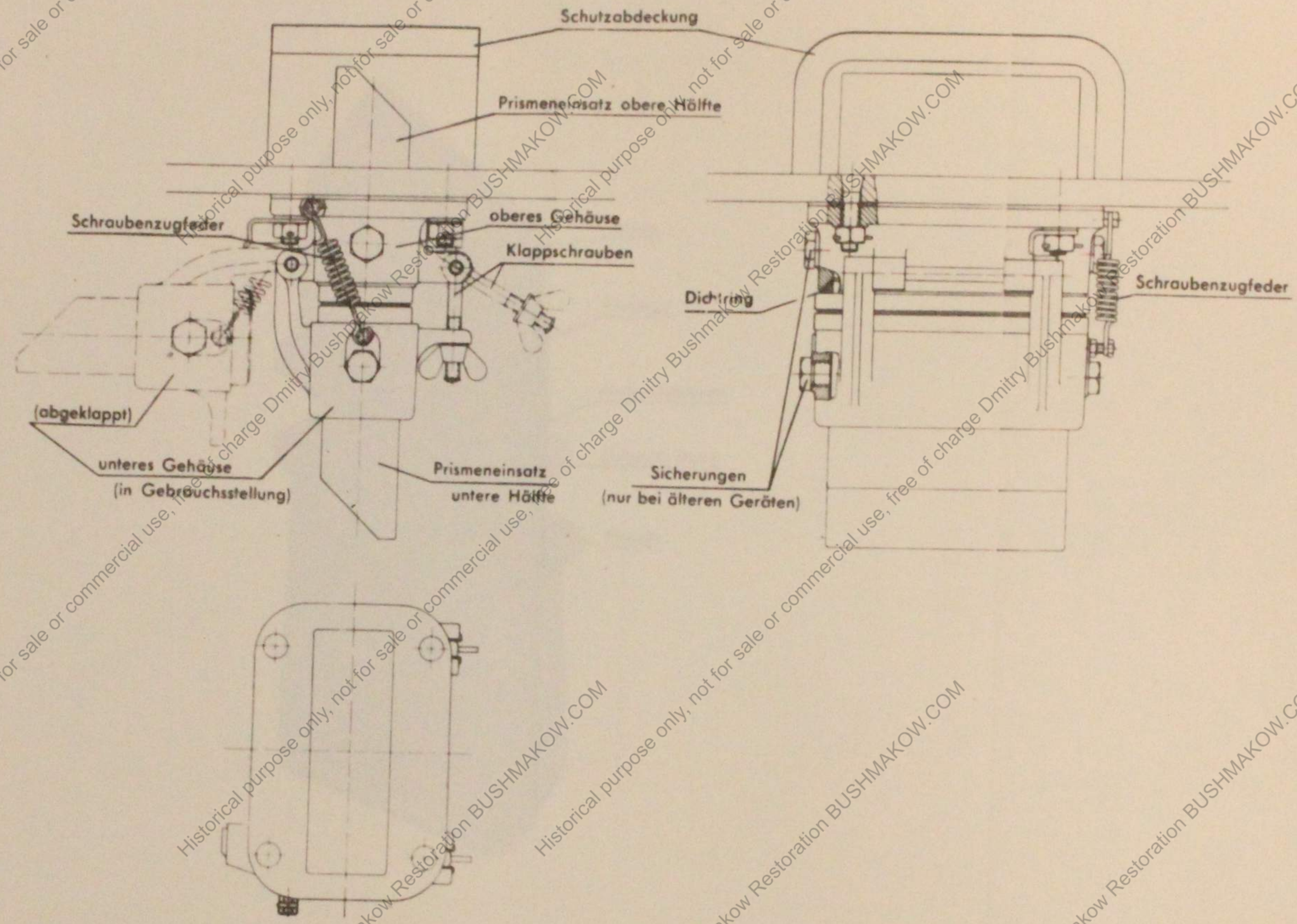
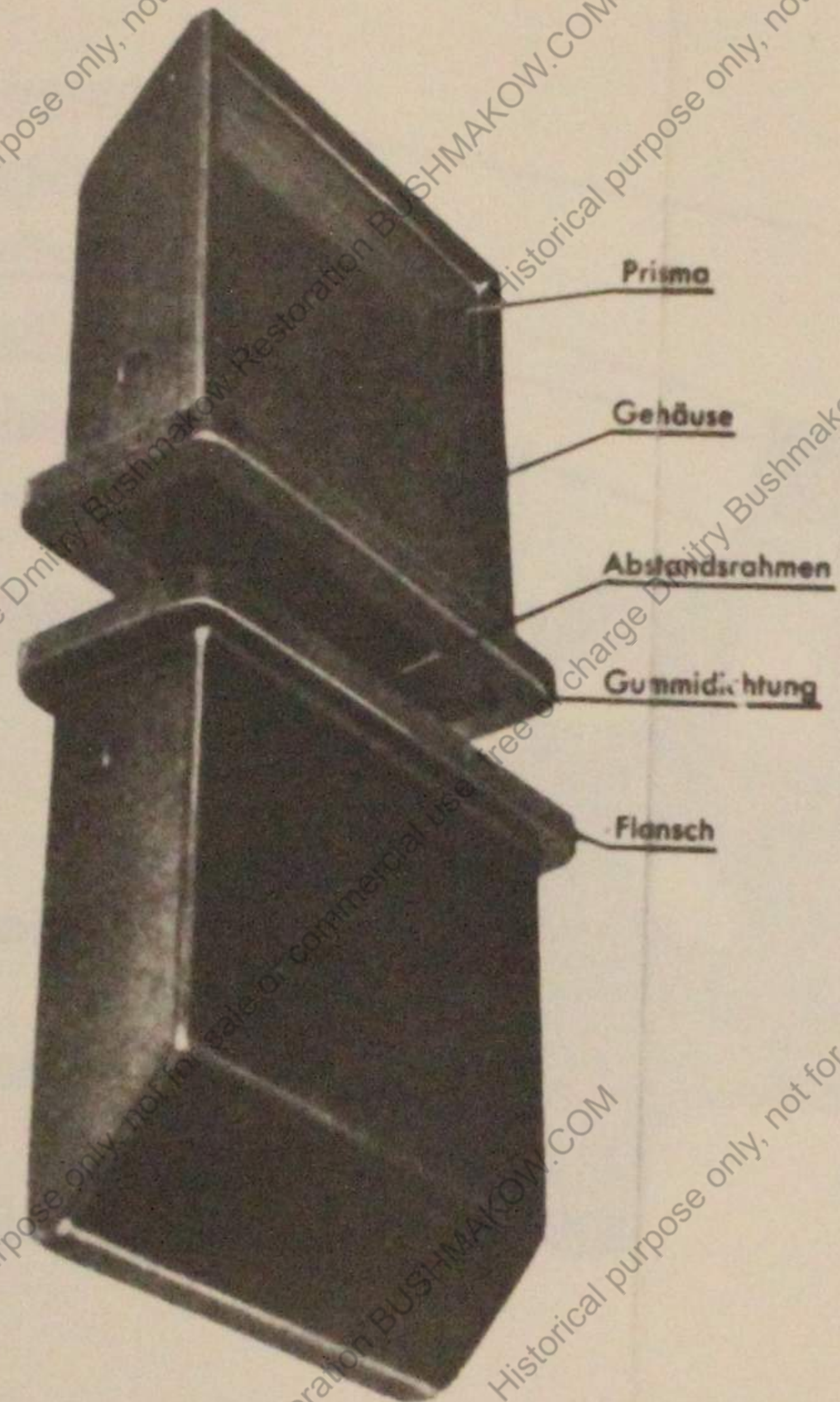


Bild 71 Prismeneinsatzlagerung im Turmdach







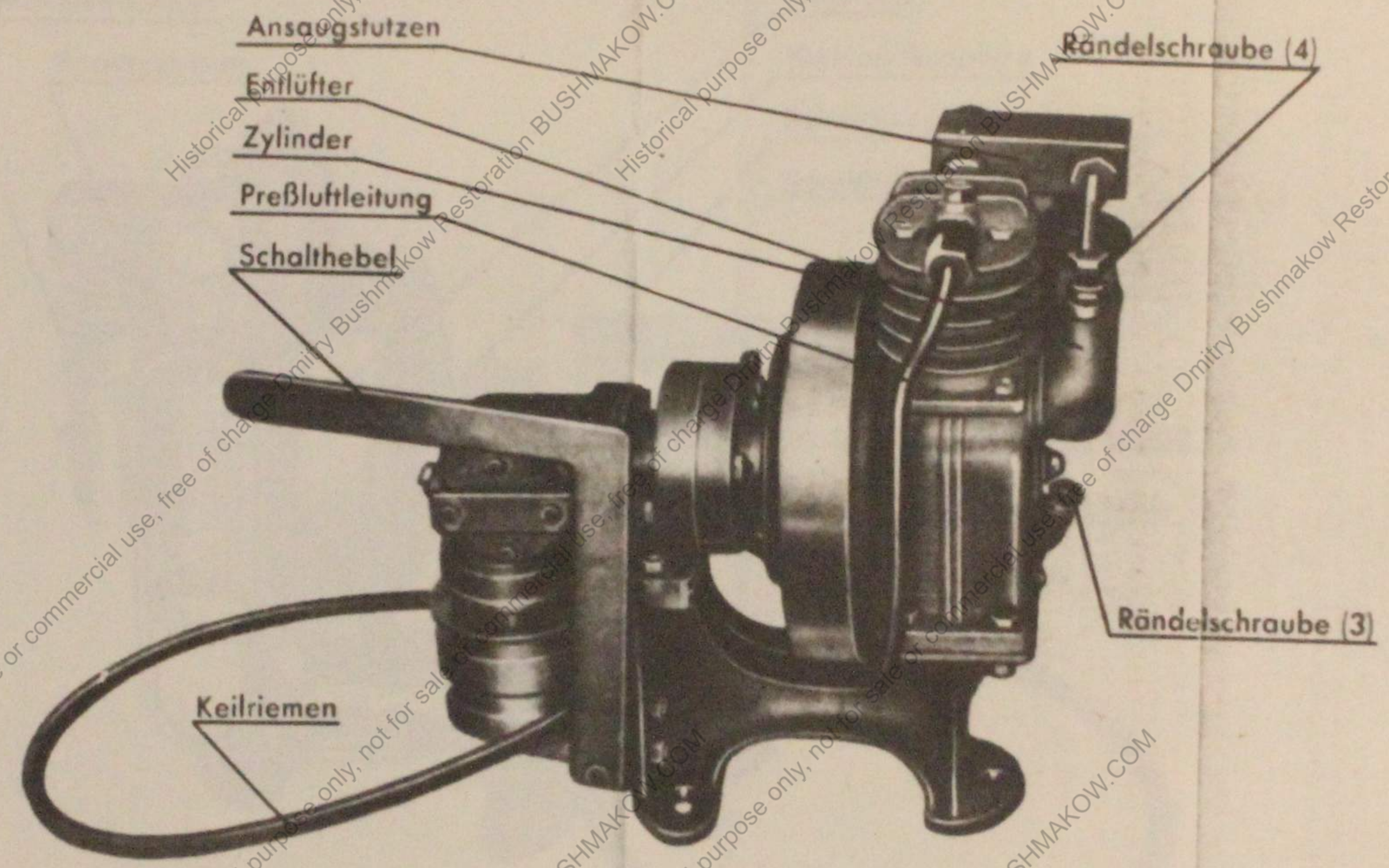


Bild 73 Luftverdichter, Ausf. D, von links



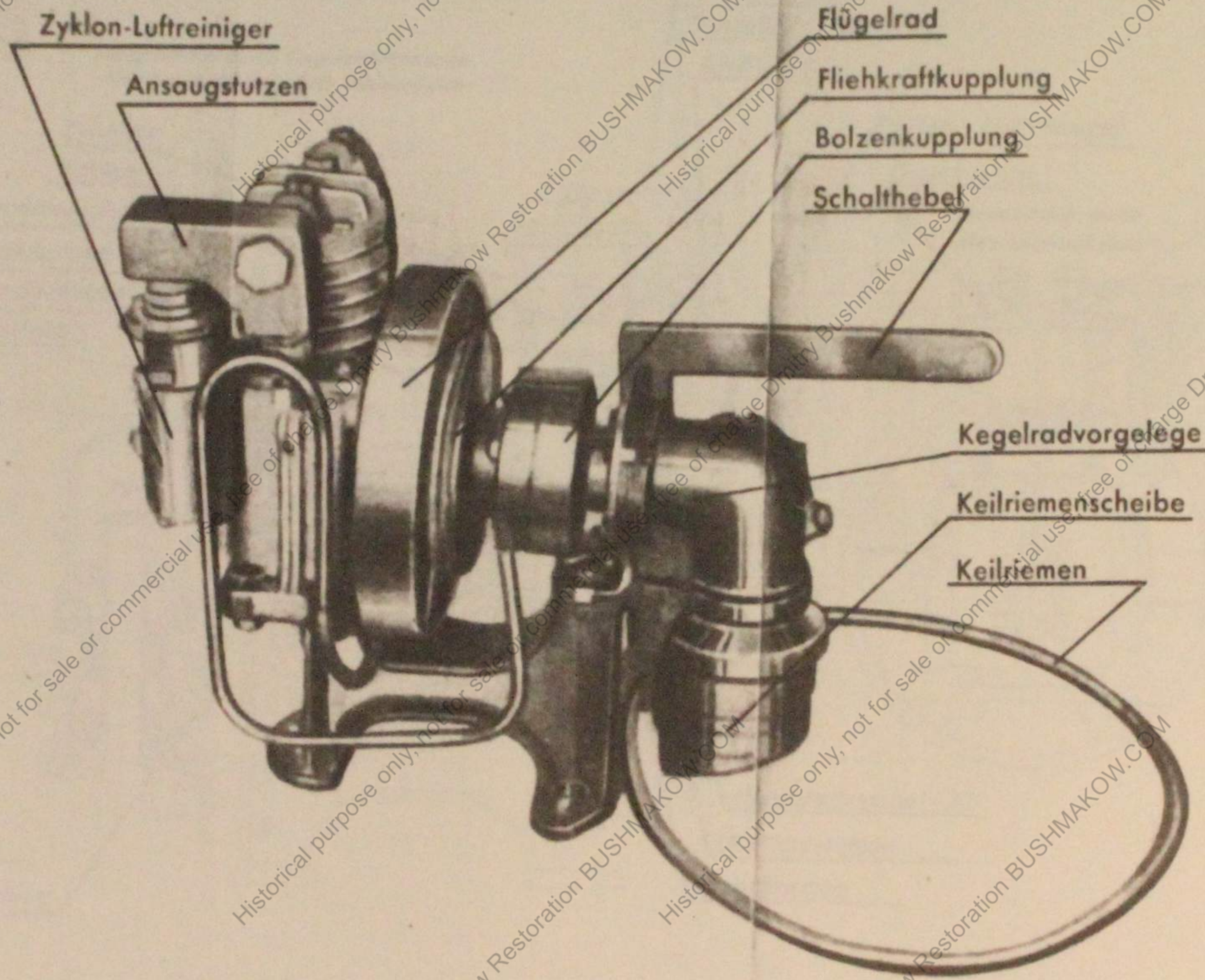


Bild 74 Luftverdichter, Ausf. D, von rechts



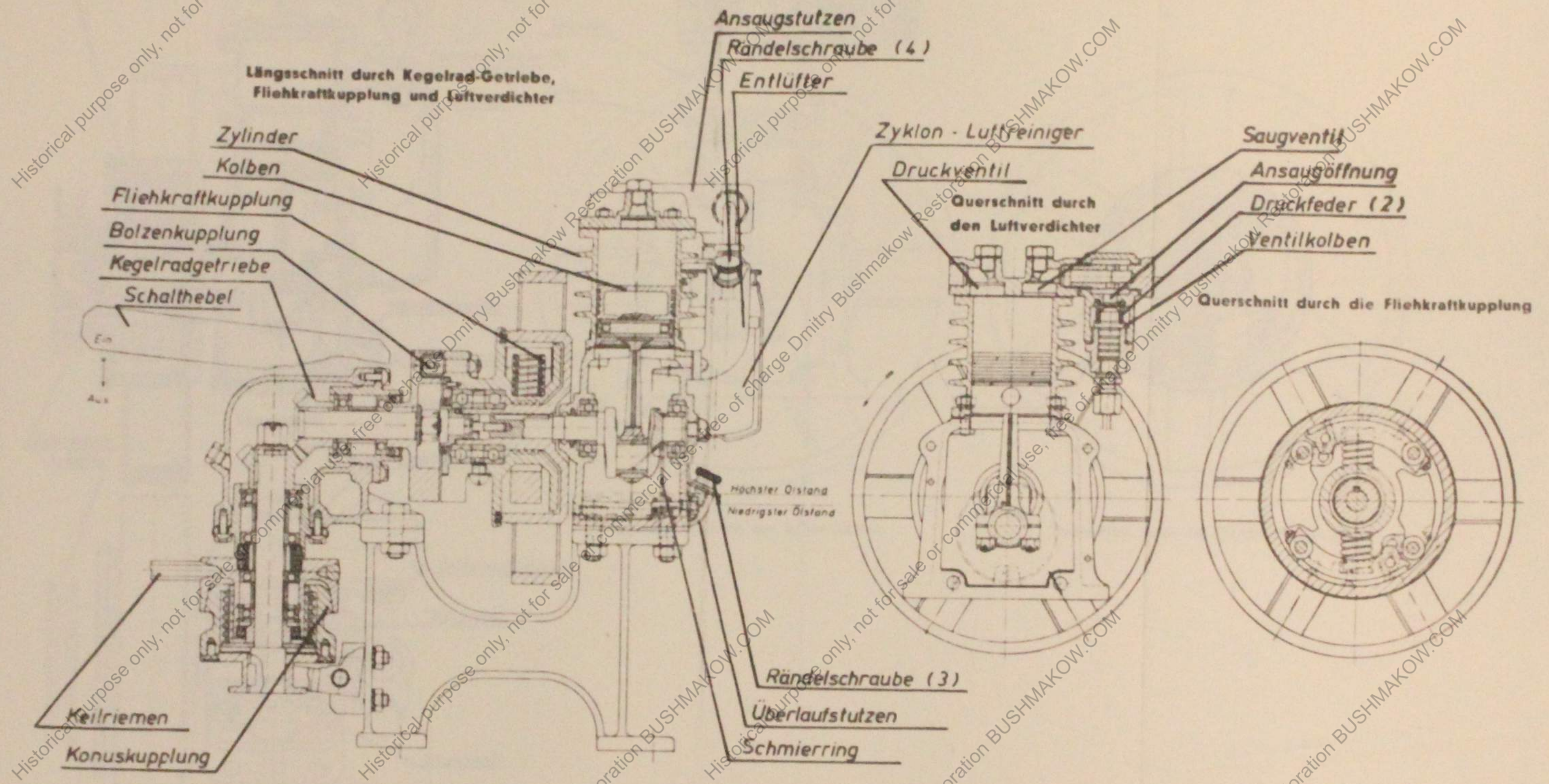


Bild 75 Luftverdichter, Ausf. D. Schnittzeichnung



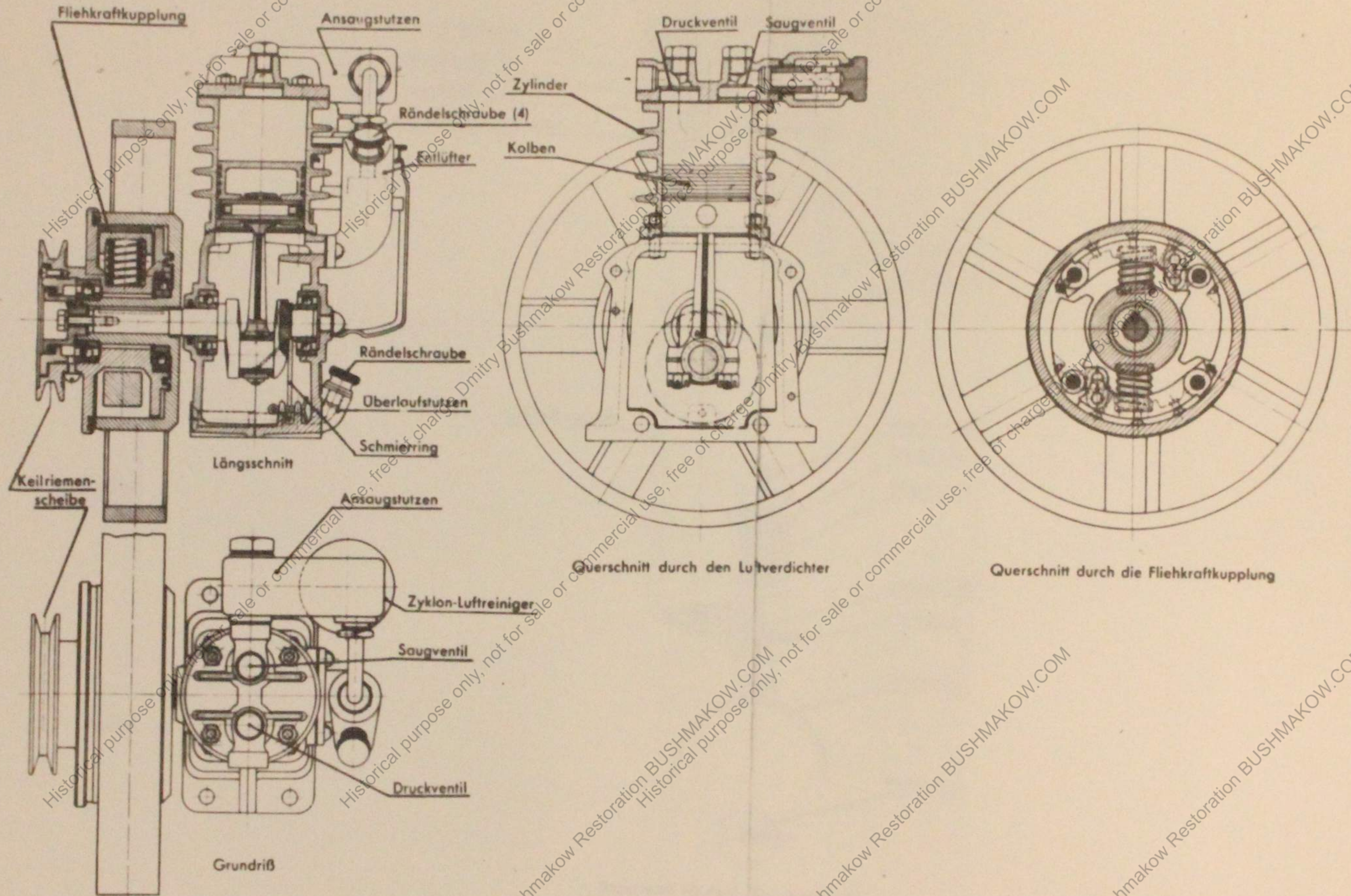
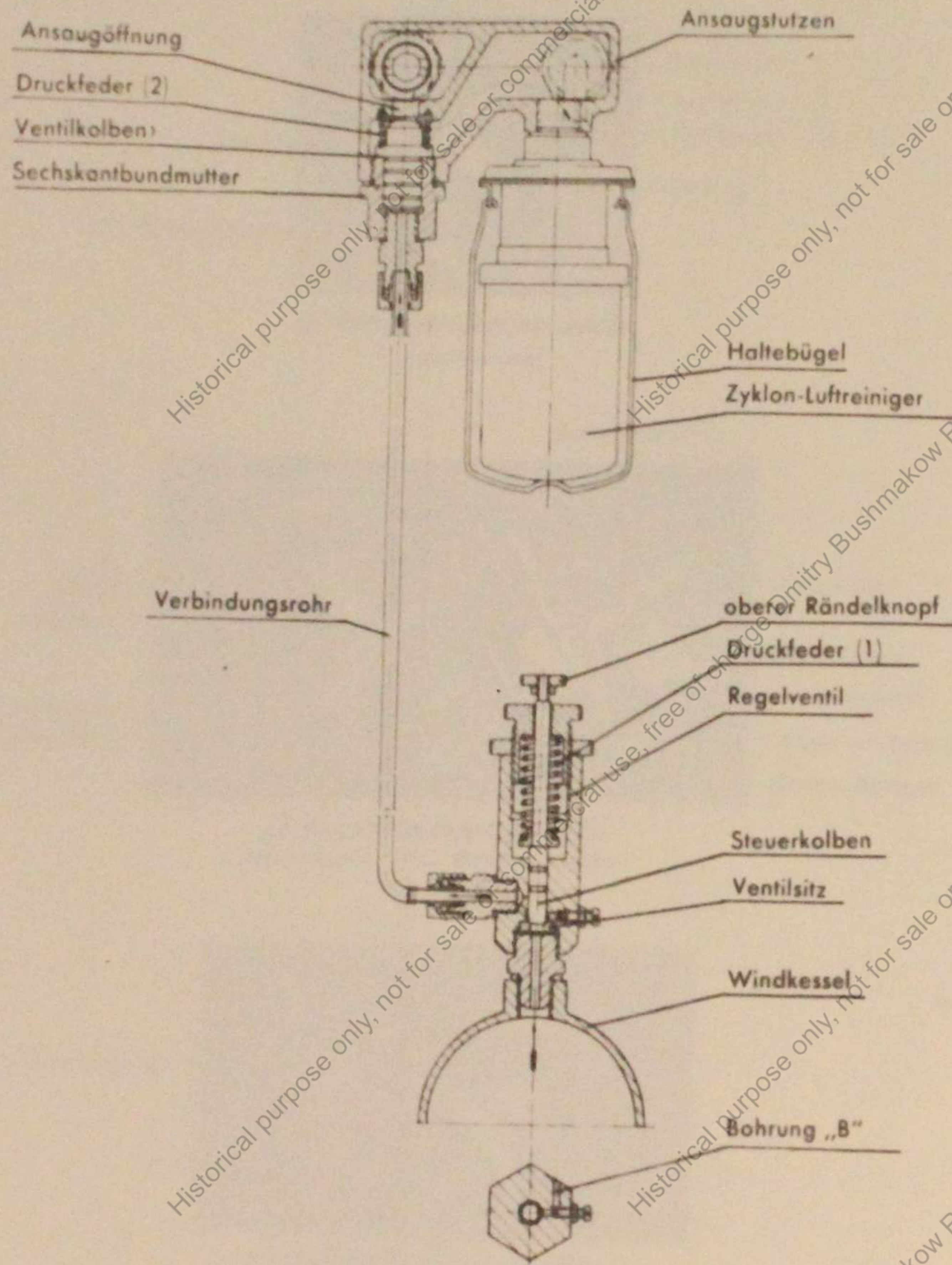


Bild 76 Luftverdichter, Ausf. A u. G, Schnittzeichnung





Regelventil für Ausf. D u. A teilweise

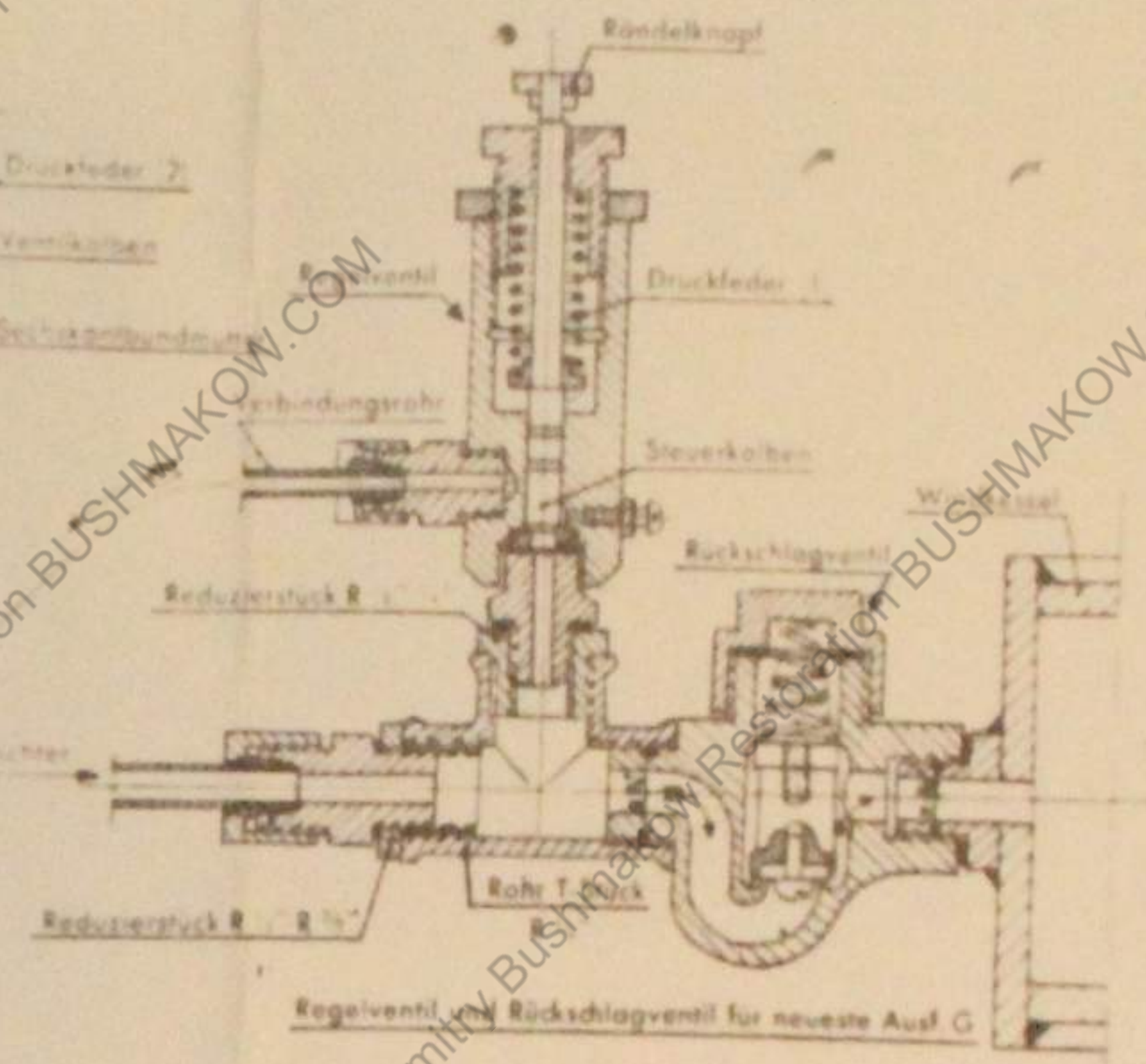
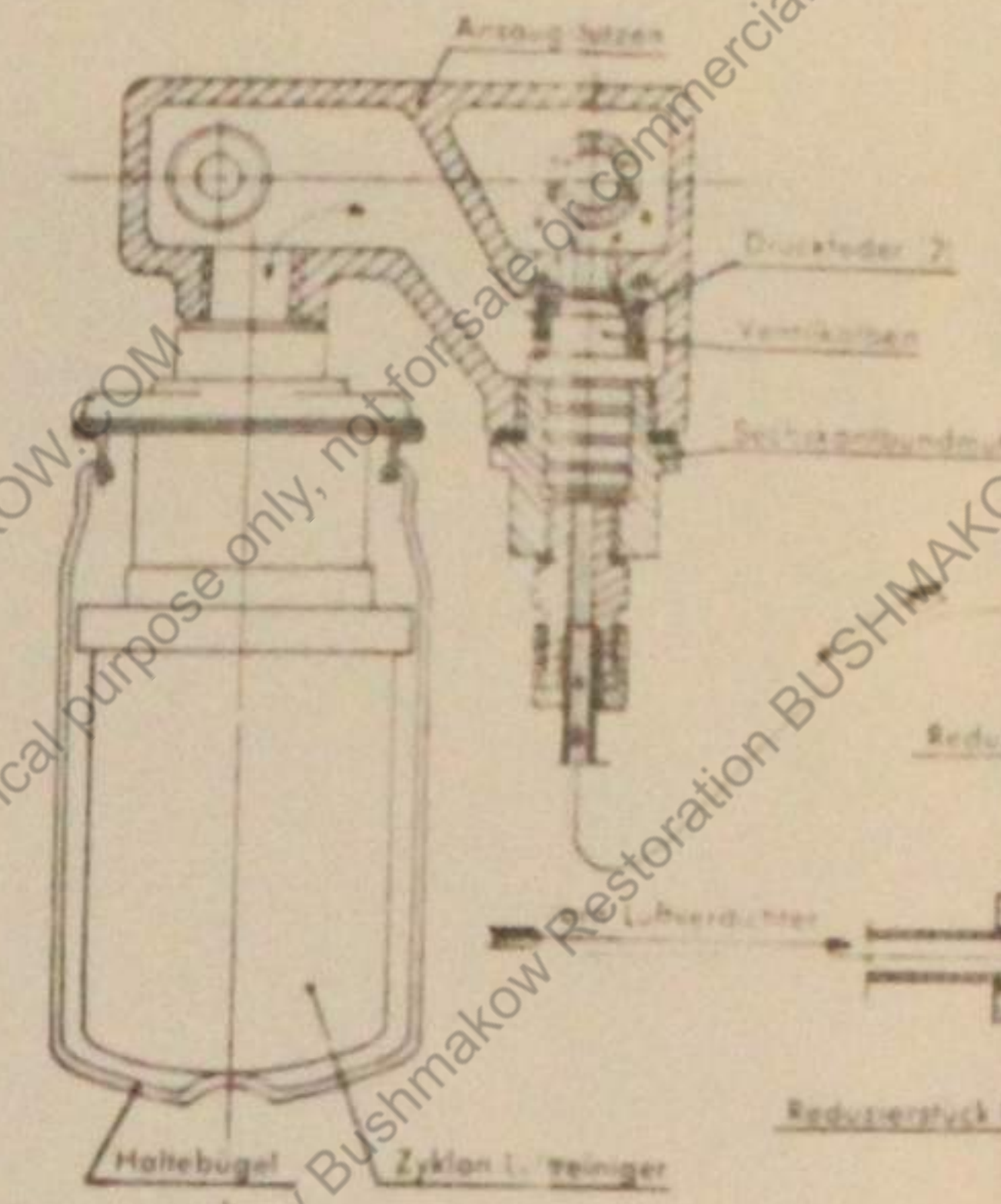
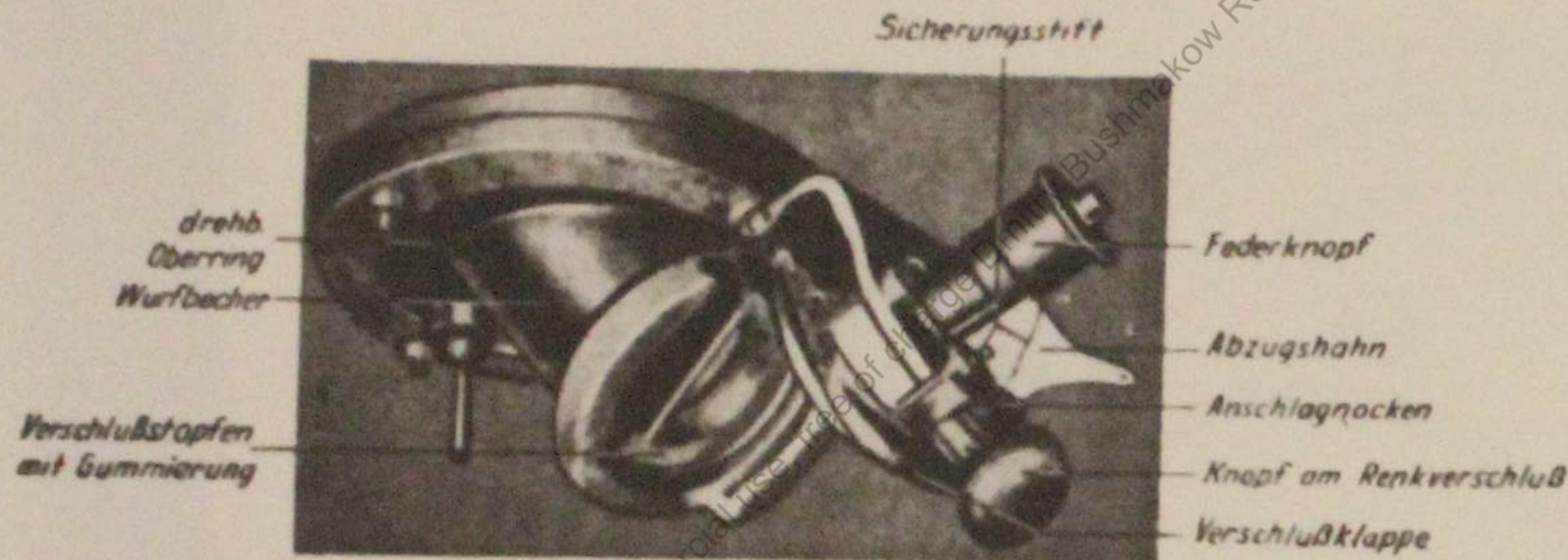


Bild 77 Regelventil zum Luftverdichter, Schnittzeichnungen





a) Nahverteidigungswaffe (geschlossen)



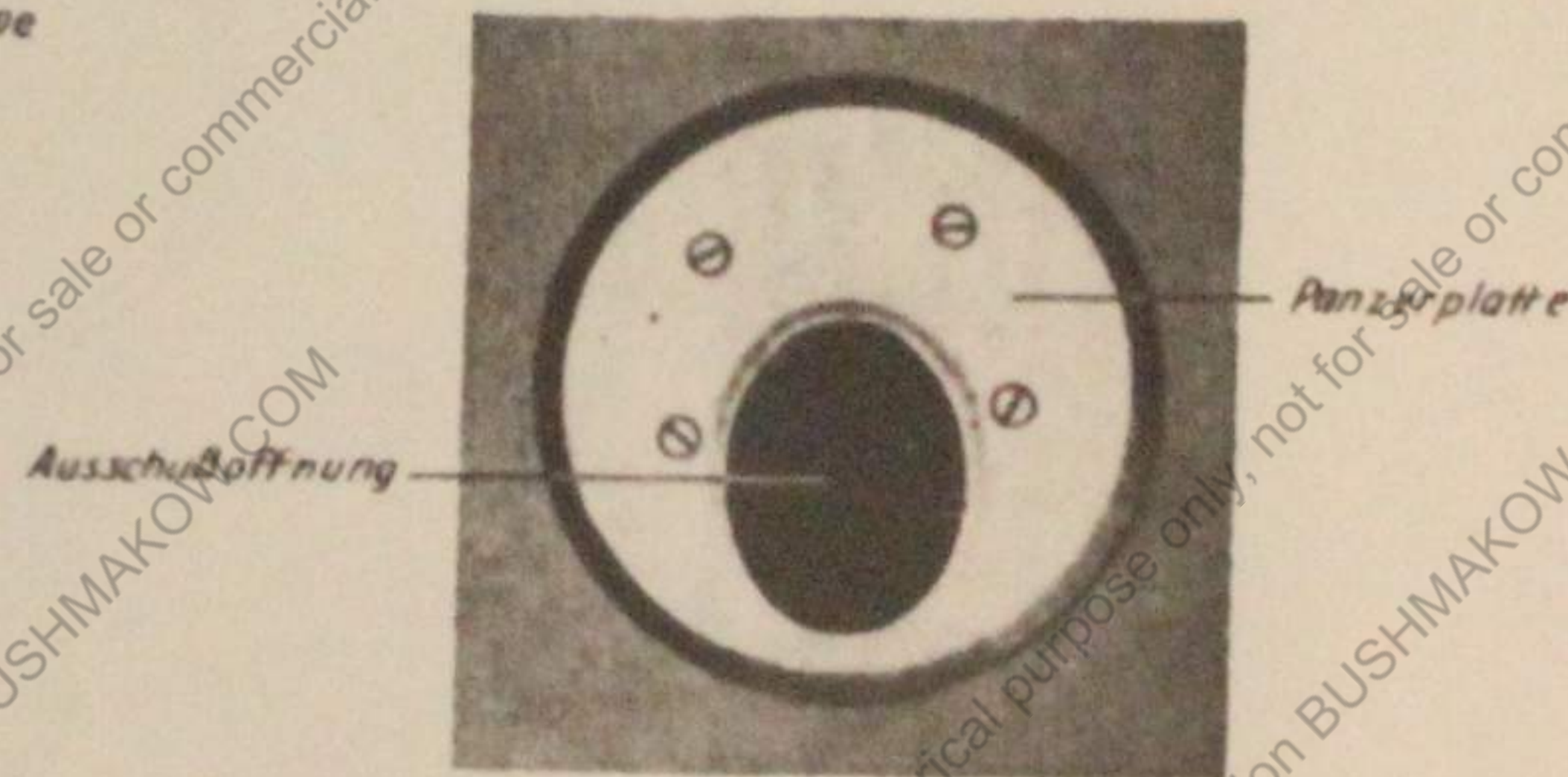
b) Nahverteidigungswaffe (aufgeklappt) mit Verschlussstopfen



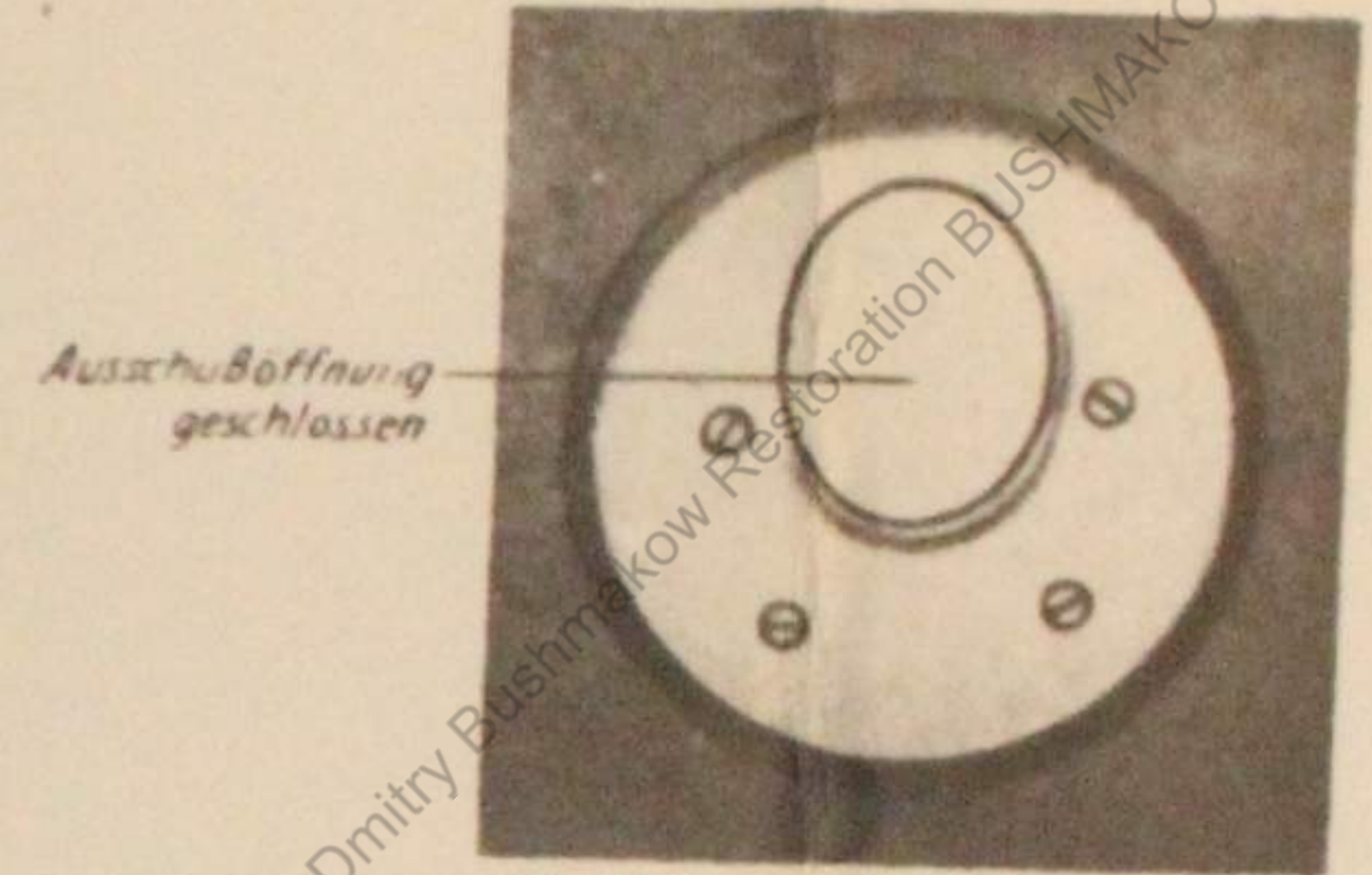
c) Nahverteidigungswaffe (aufgeklappt) ohne Verschlussstopfen



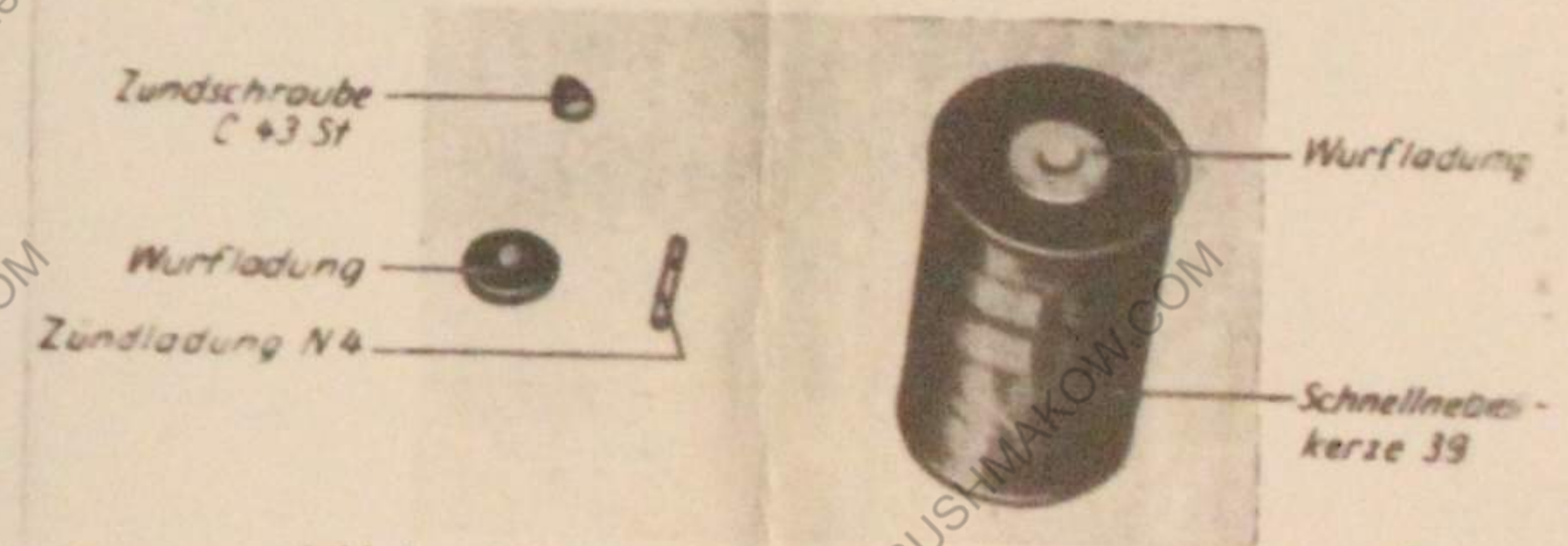
d) Nahverteidigungswaffe zum Schießen mit der Leuchtpistole (aufgeklappt)



e) Nahverteidigungswaffe (von oben) ohne Verschlussstopfen

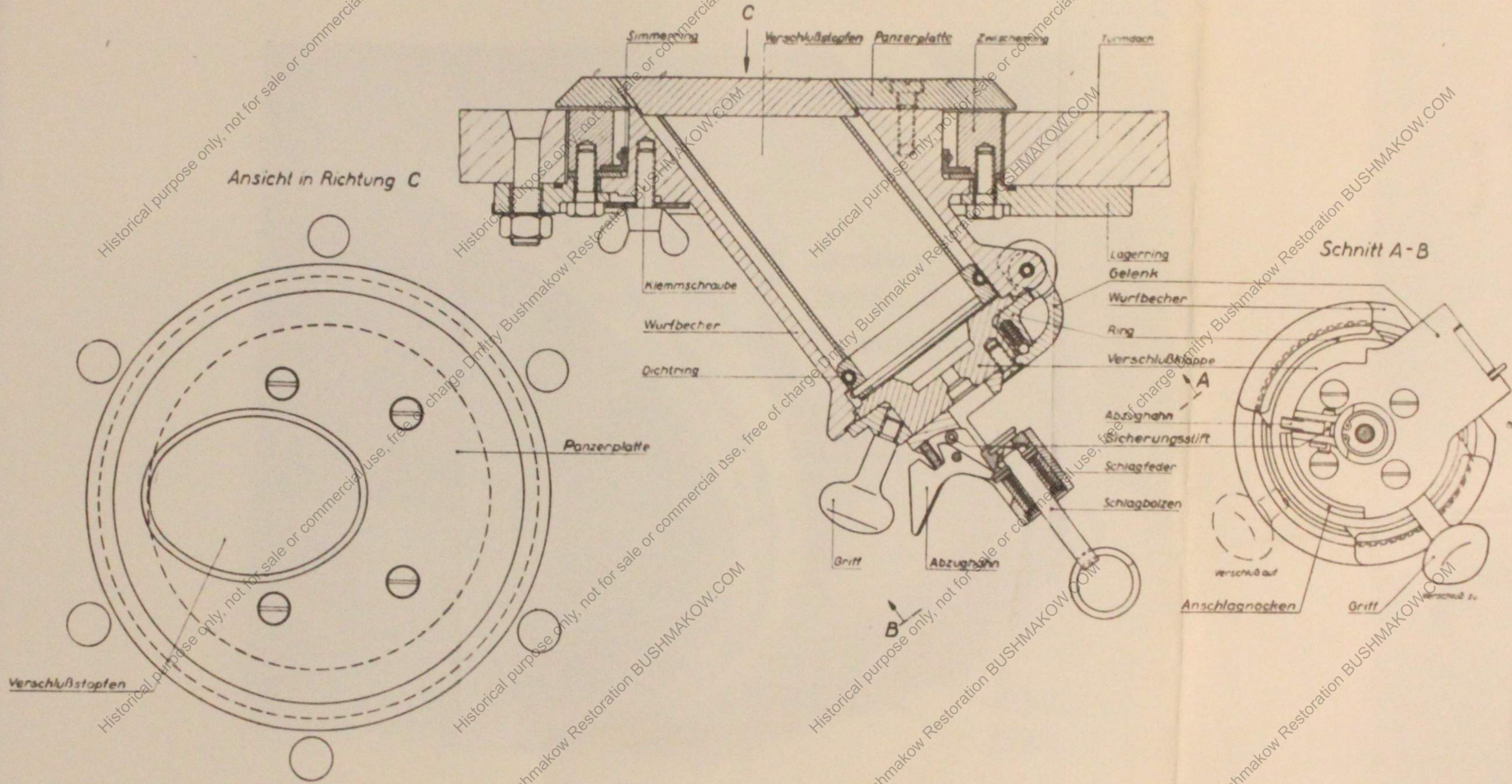


f) Nahverteidigungswaffe mit Verschlussstopfen



g) Nahverteidigungswaffe für Pz Fahrzeuge Nebelkerze mit Zubehör





Ansicht in Richtung C

Schnitt A-B

Verschlußstapfen

Simmering

C

Verschlußstapfen

Panzerplatte

Zwischenring

Turmdach

Kiemmschraube

Wurfbecher

Dichtring

Panzerplatte

Lagering

Gelenk

Wurfbecher

Ring

Verschlußklappe

Abzughahn

Sicherungsstift

Schlagfeder

Schlagbolzen

Griff

Abzughahn

verschluß auf

Anschlagnocken

Griff

verschluß zu

Bild 79 Nahverteidigungswaffe für Pz-Fahrzeuge



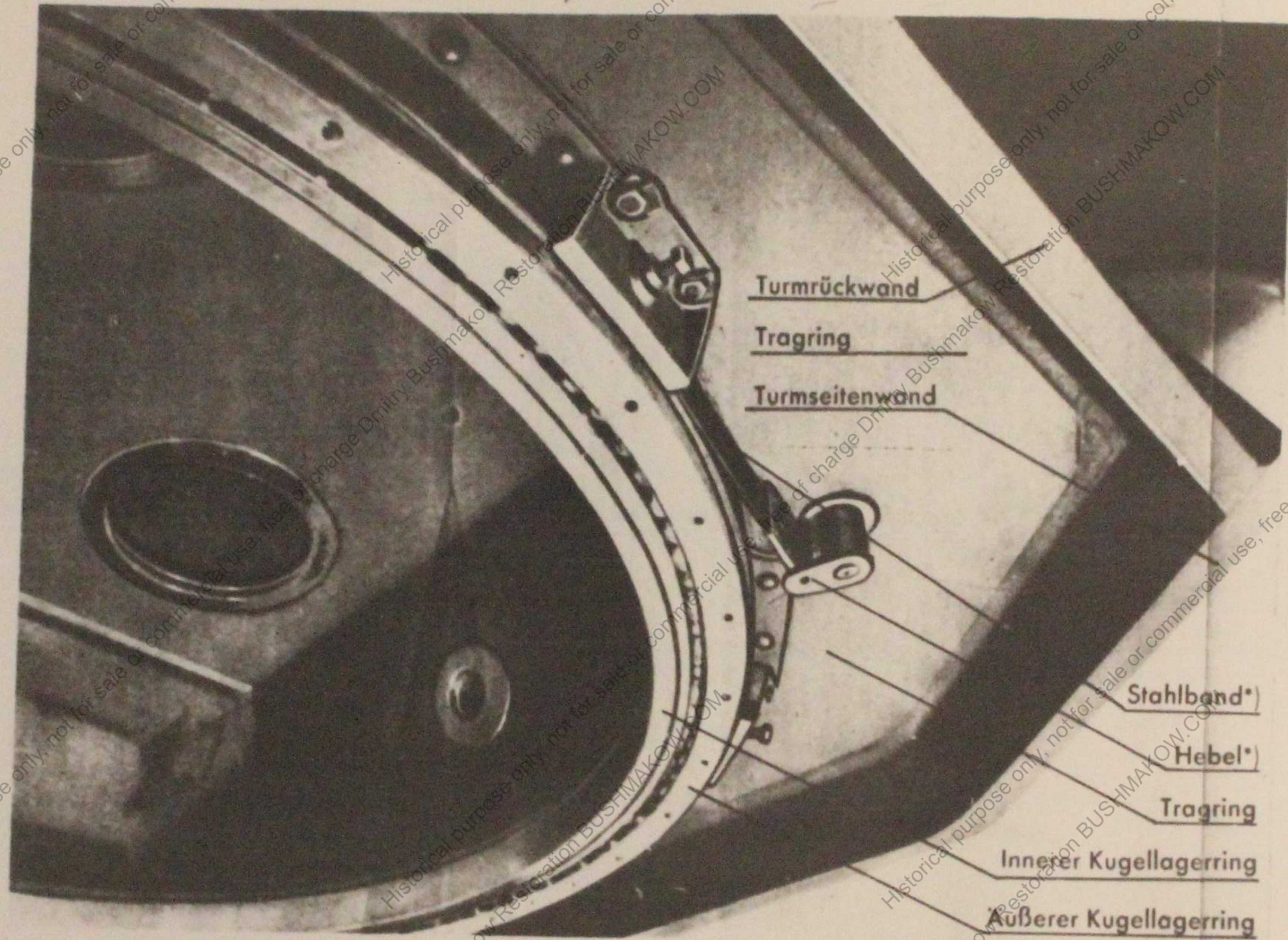
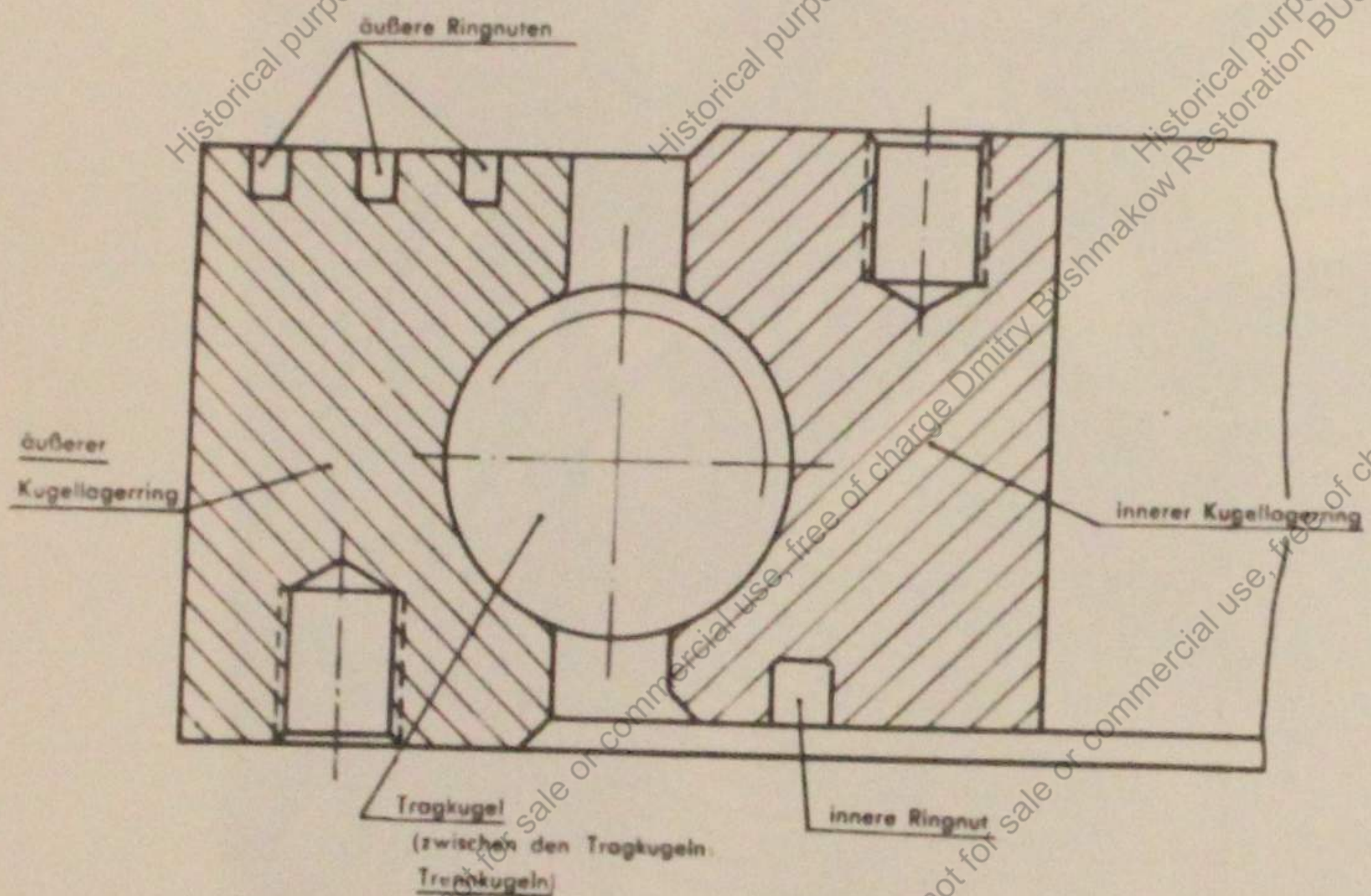


Bild 80 Turmkugellager, Ausf. D, von unten

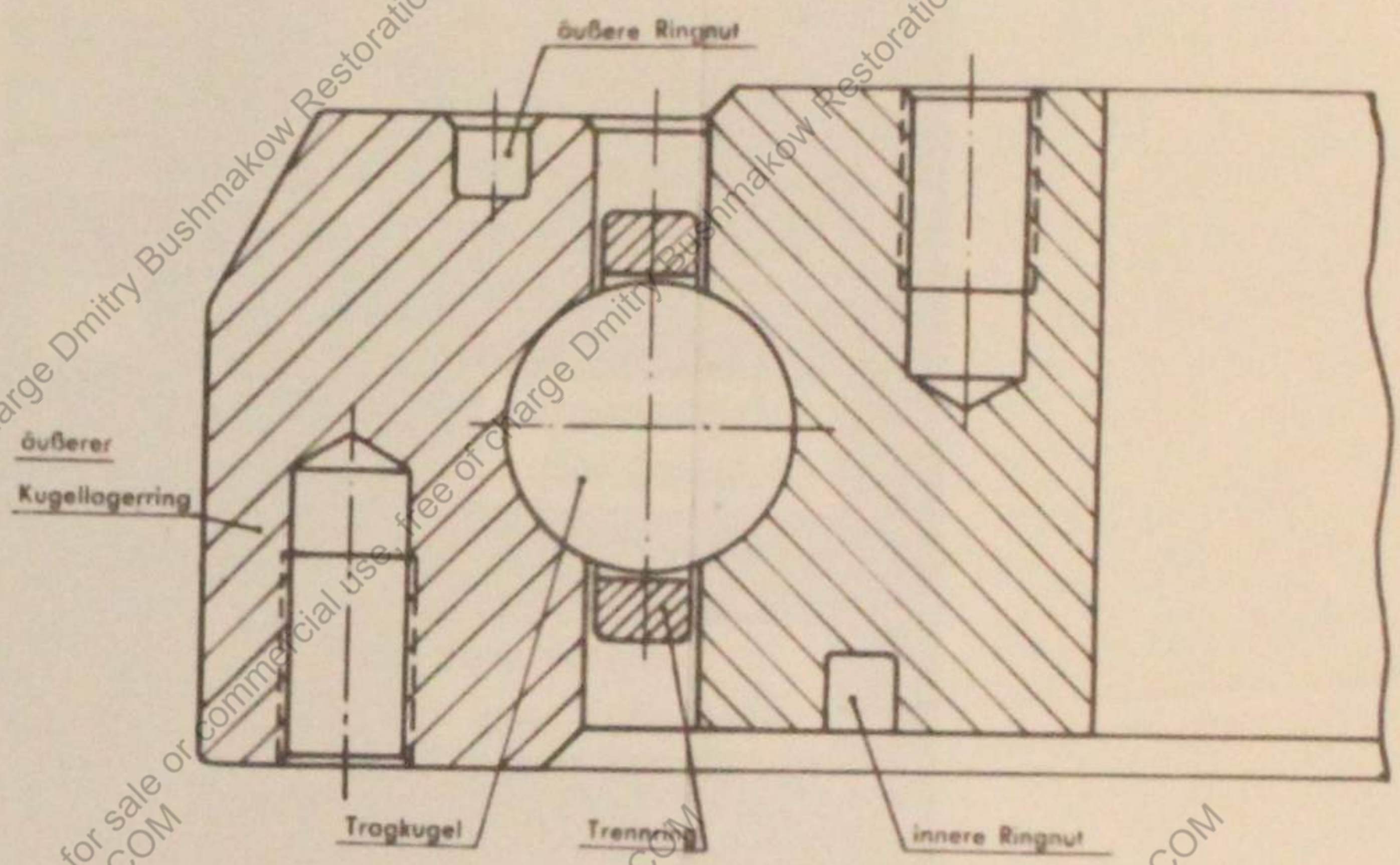
) Abbildung wird später durch andere Bauart ersetzt.



### Turmkugellager, Ausf. D



### Turmkugellager, Ausf. A und G



Hierzu siehe Bild 19 und 20

Bild 81 Turmkugellager, Ausf. D, A u. G. Schnittbilder



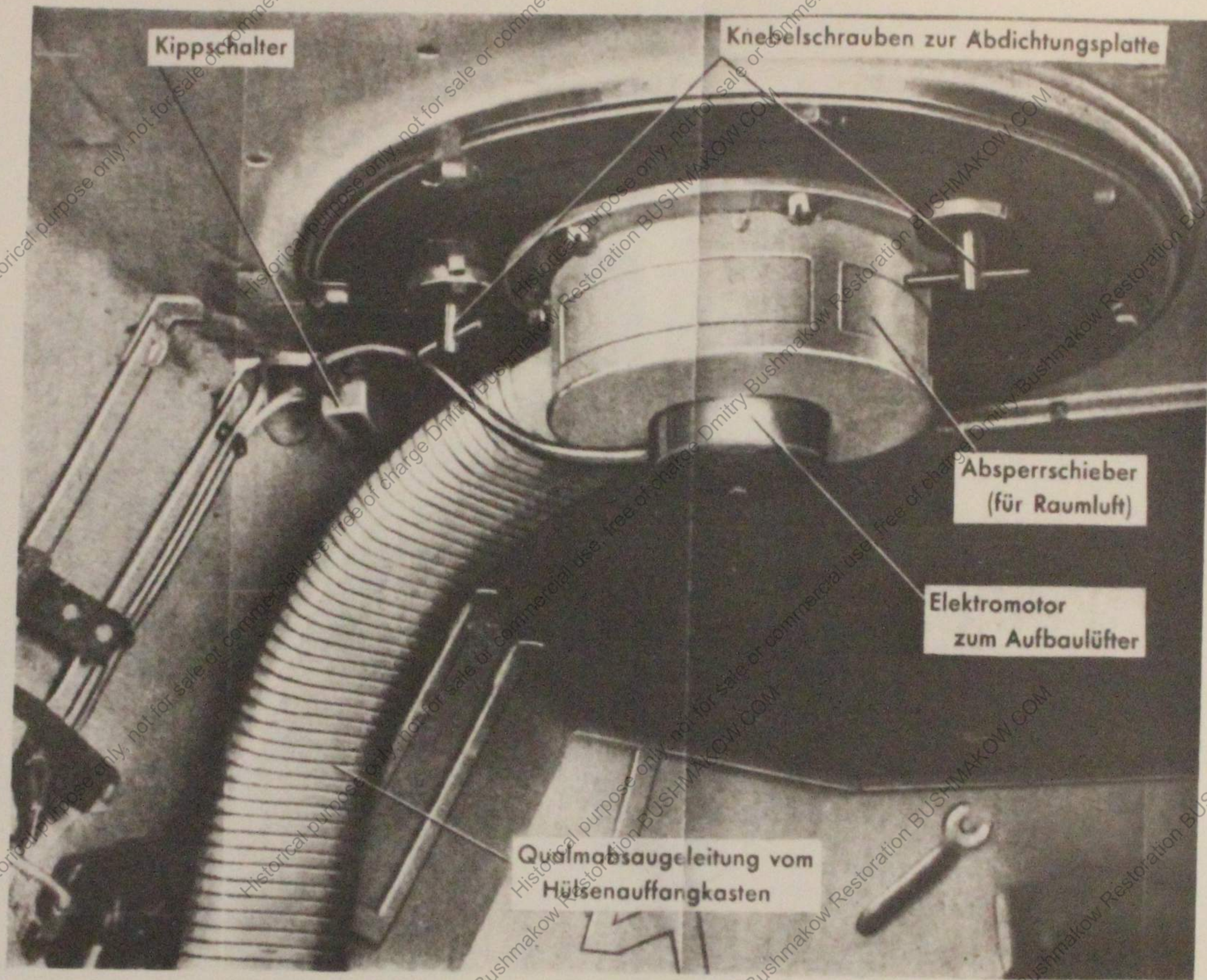
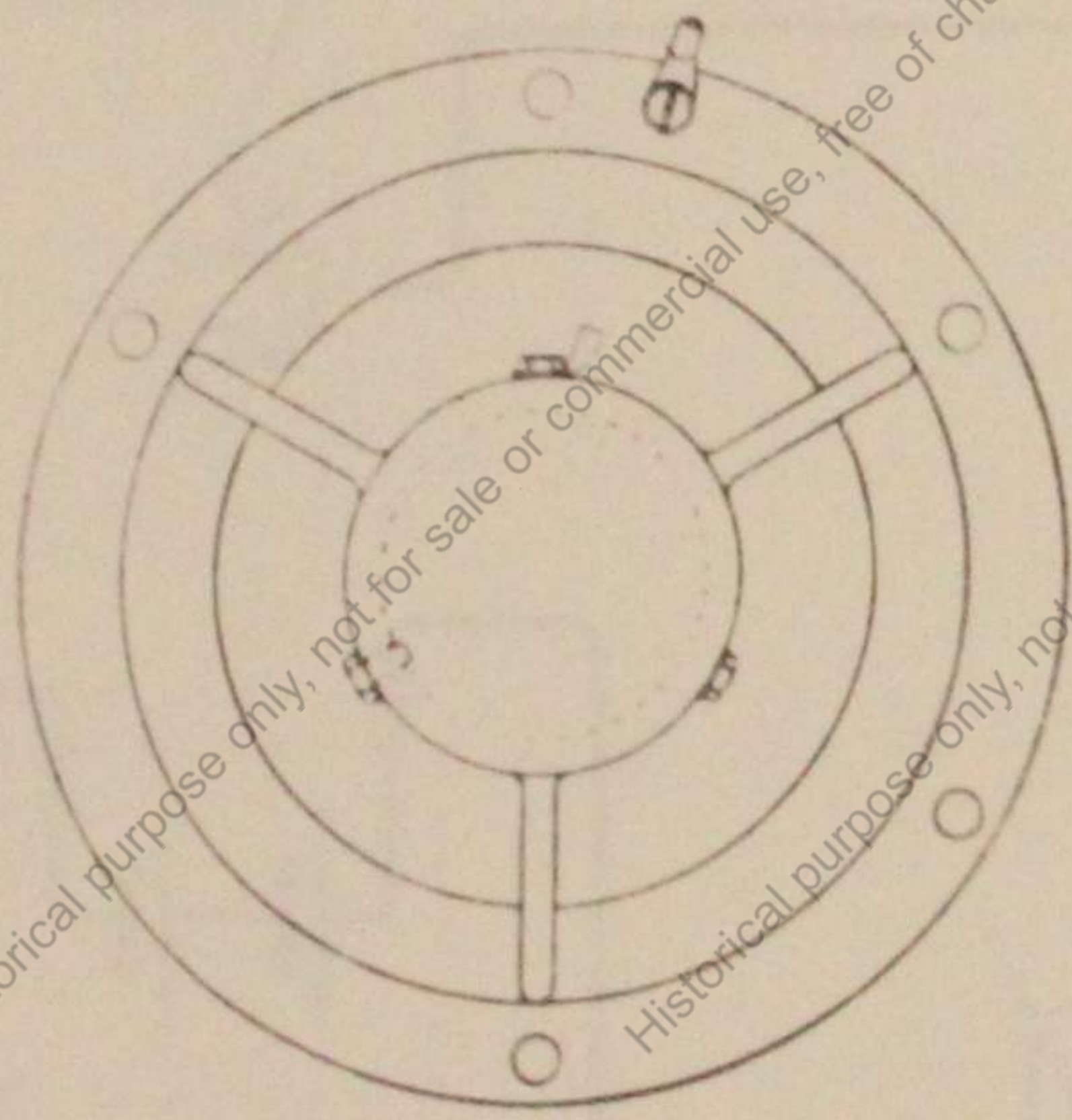
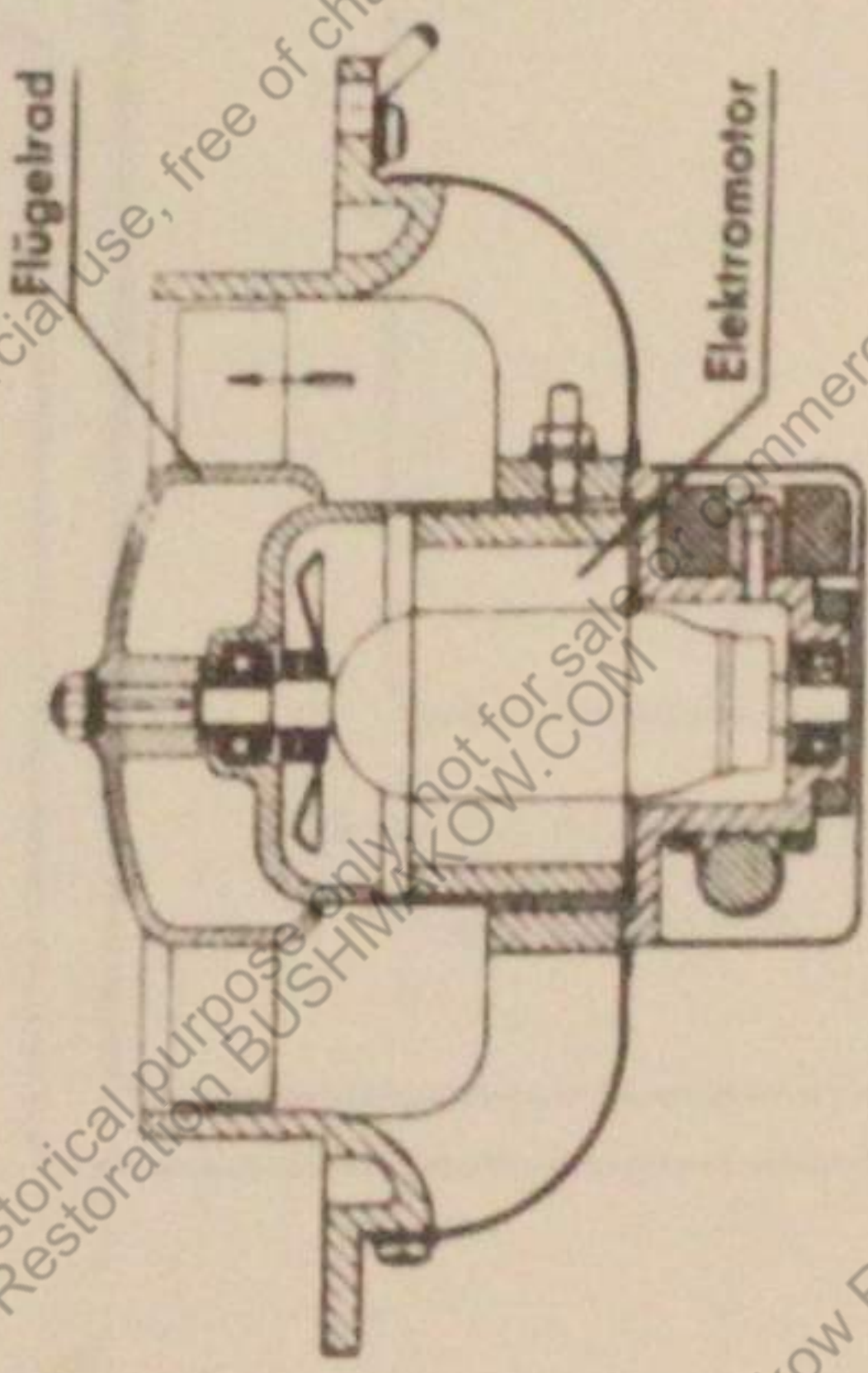


Bild 82 Aufbauflüfter, eingebaut

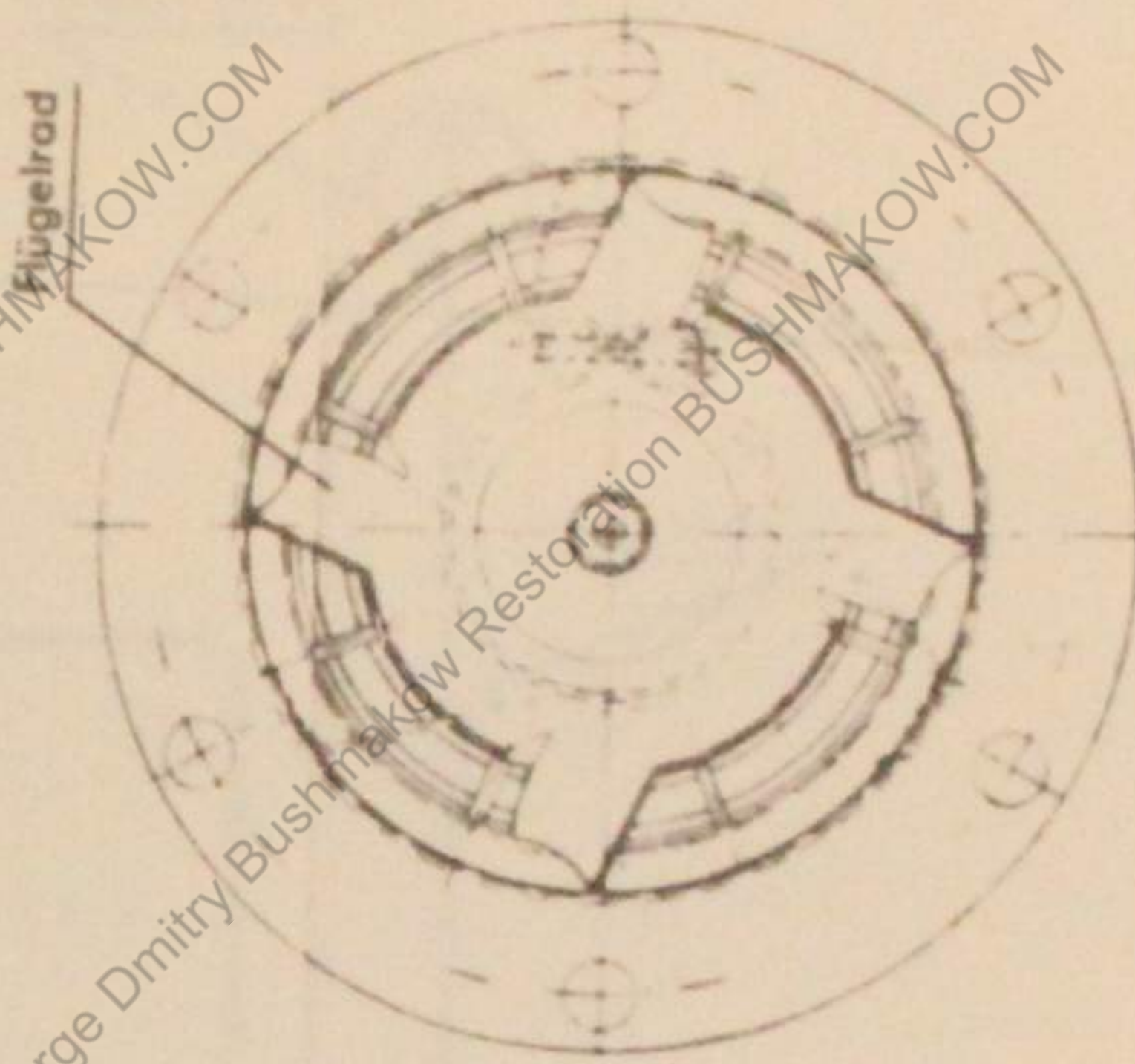
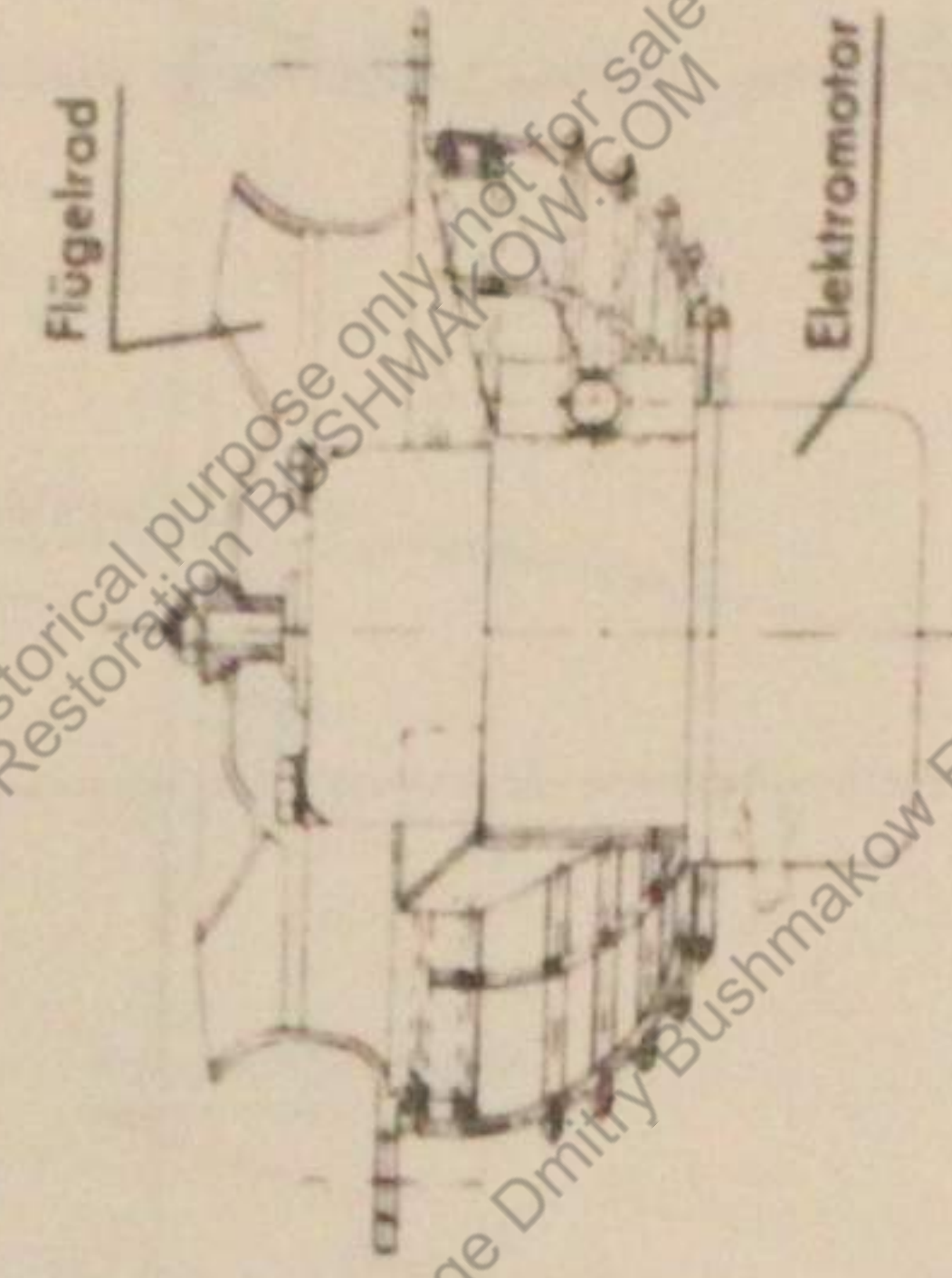




Ansicht A



Gußausführung



Grundriß  
Blechausführung

Bild 83 Aufbaulüfter (Guß- und Blechausführung), Schnittbilder und Ansichten



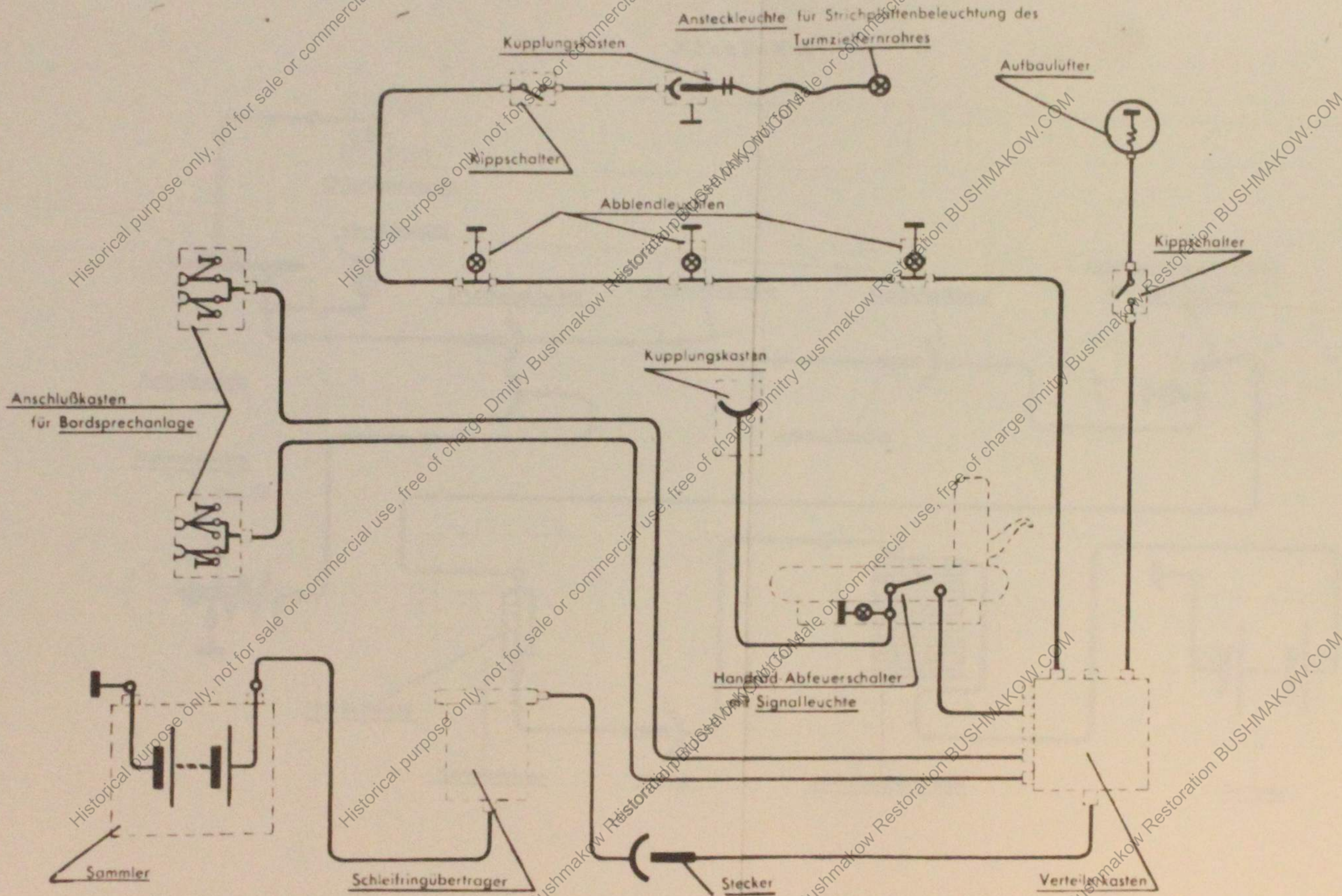


Bild 84 Schaltplan für elektrische Einrichtungen für Pz KpW sowie Pz Bef Wg Panther, Ausf. D, A u. G



7,5 cm KwK 42

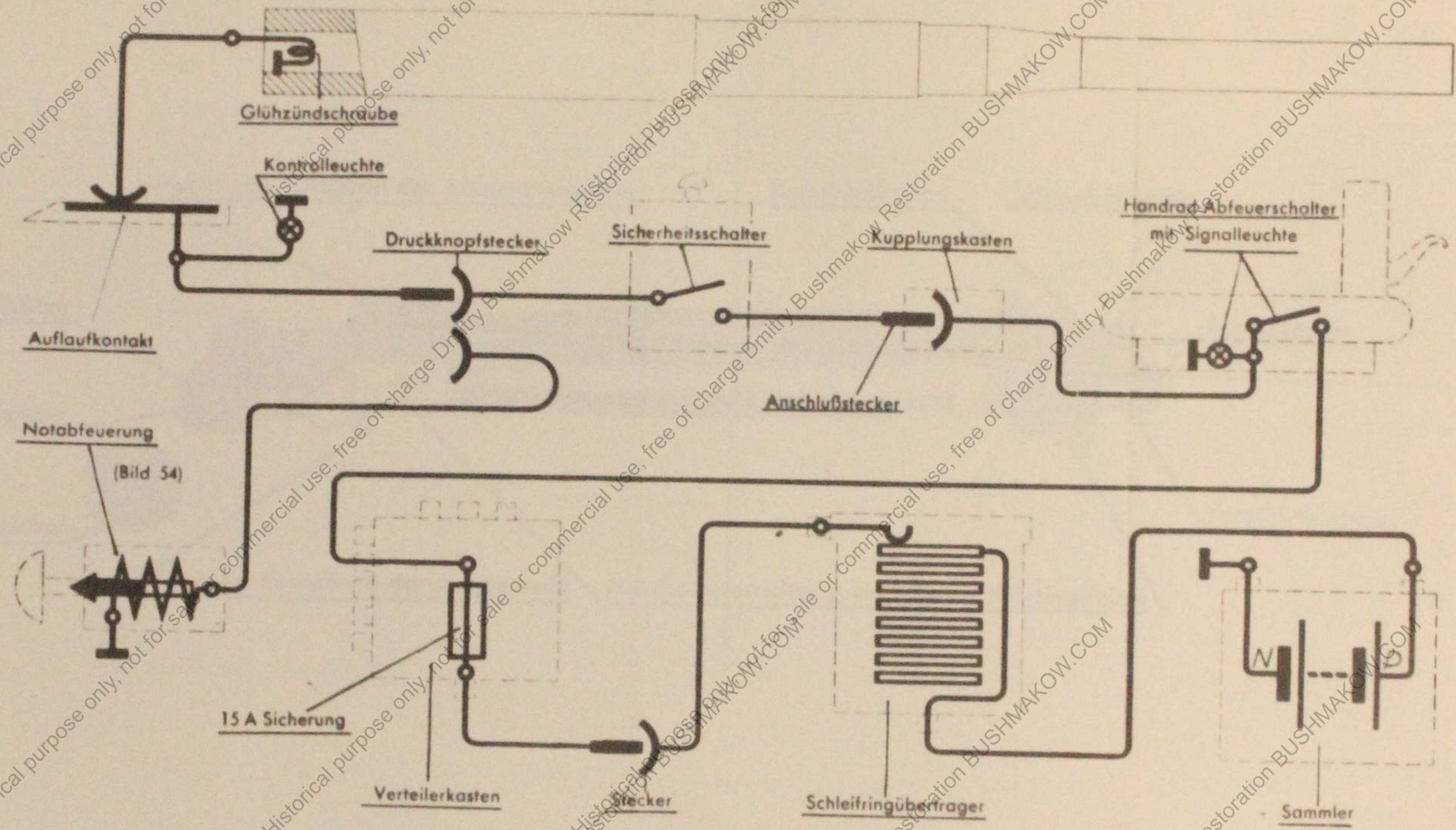


Bild 85 Stromlaufschaltplan der elektr. Abfeuerung für Aust. D, A u. G





Bild 86 Turmzielfernrohr TZF 12, für Ausf. D, von rechts



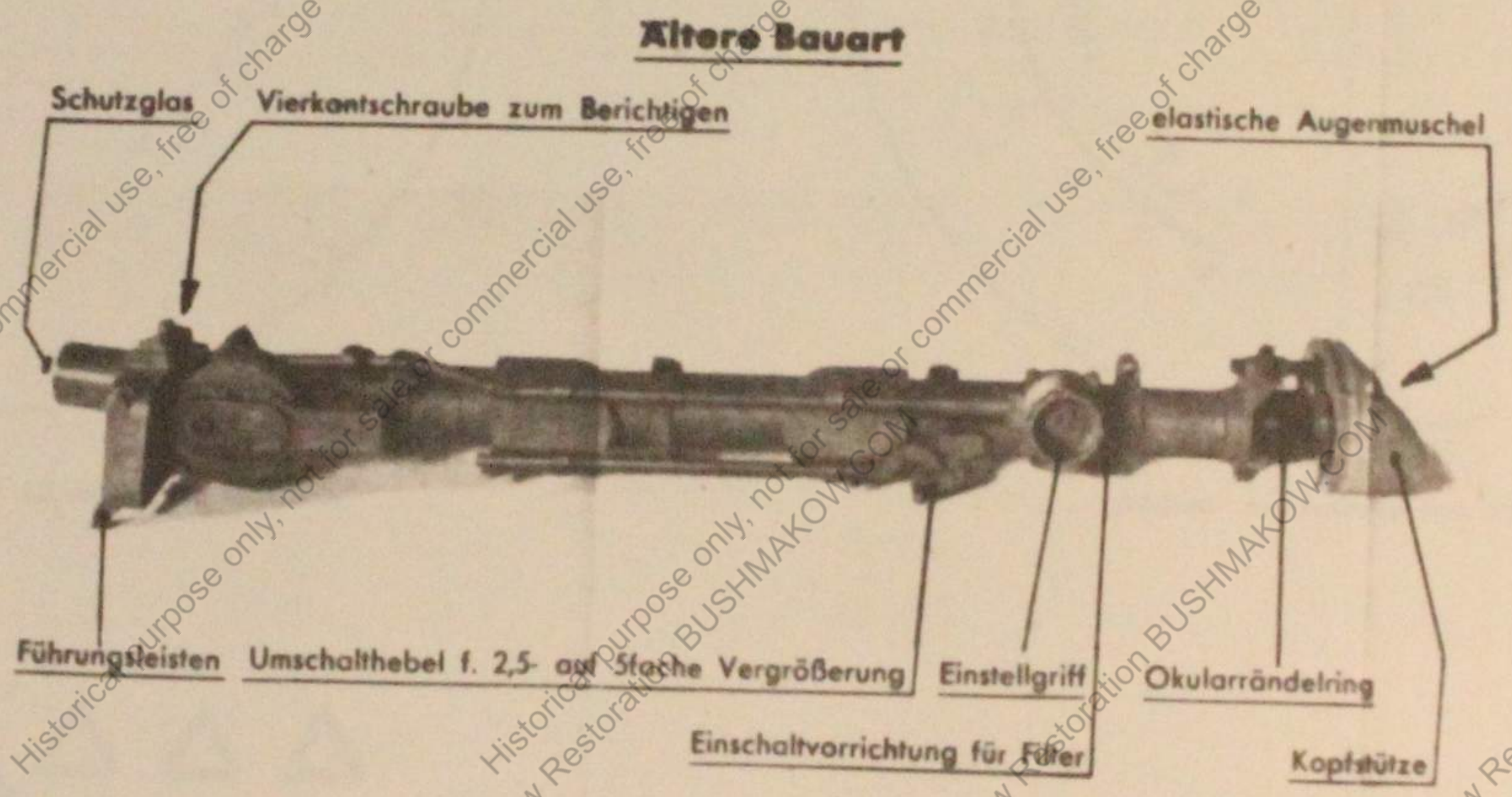


Bild 87 Turmzielfernrohr TZF 12 a, für Ausf. A u. G, von links



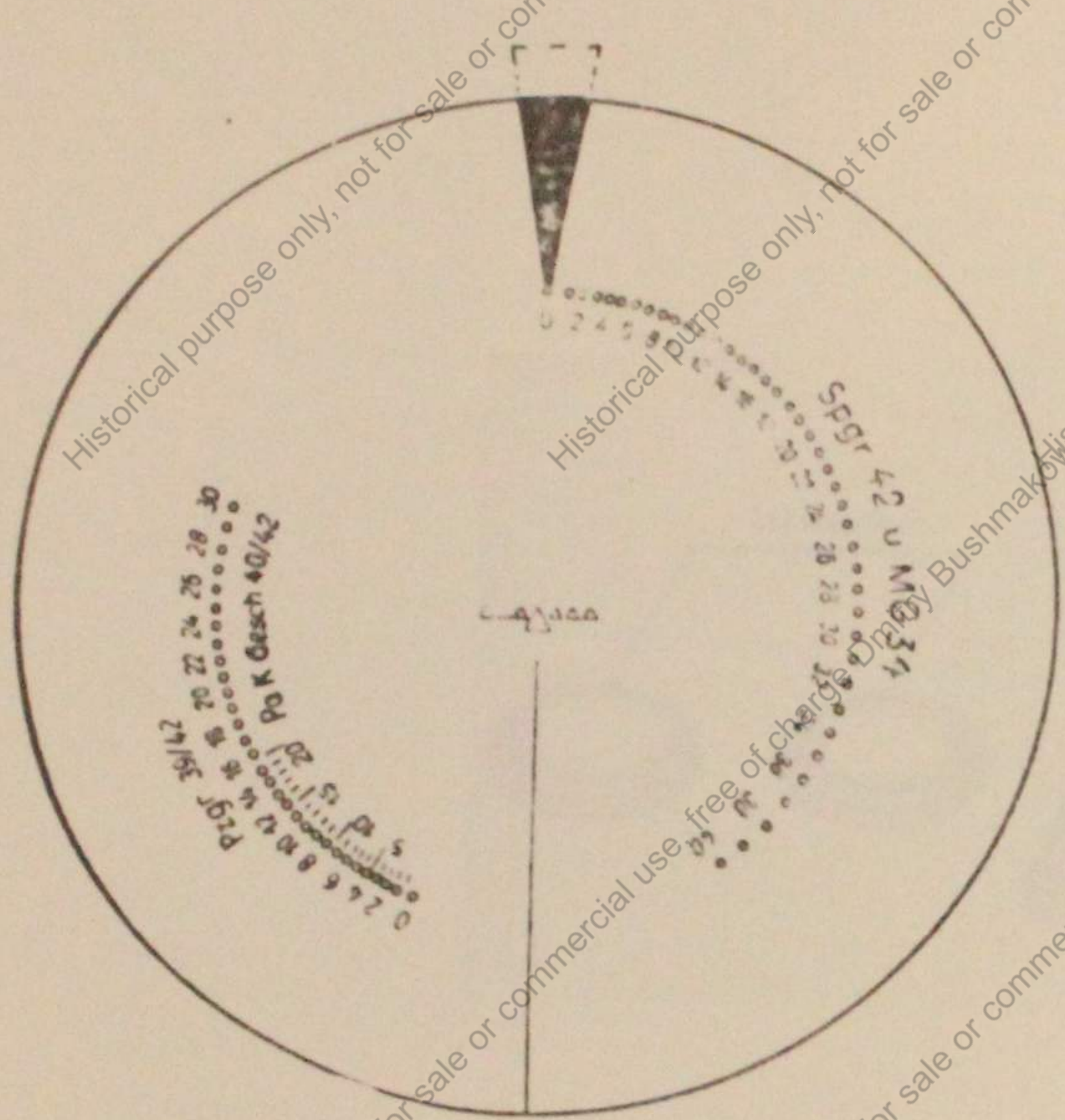


Bild 88 Strichplatte für TZF 12 im rechten Fernrohr

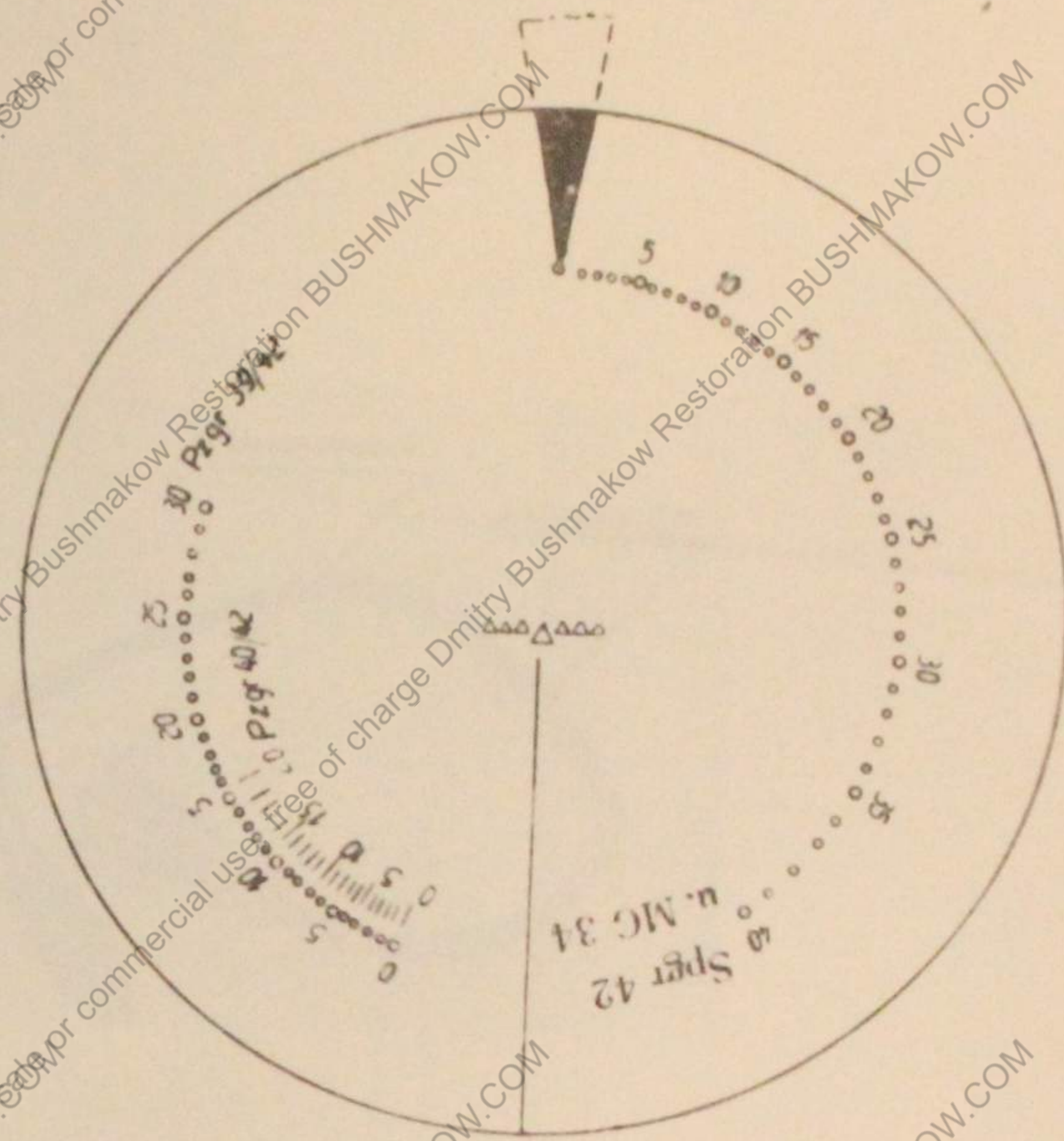
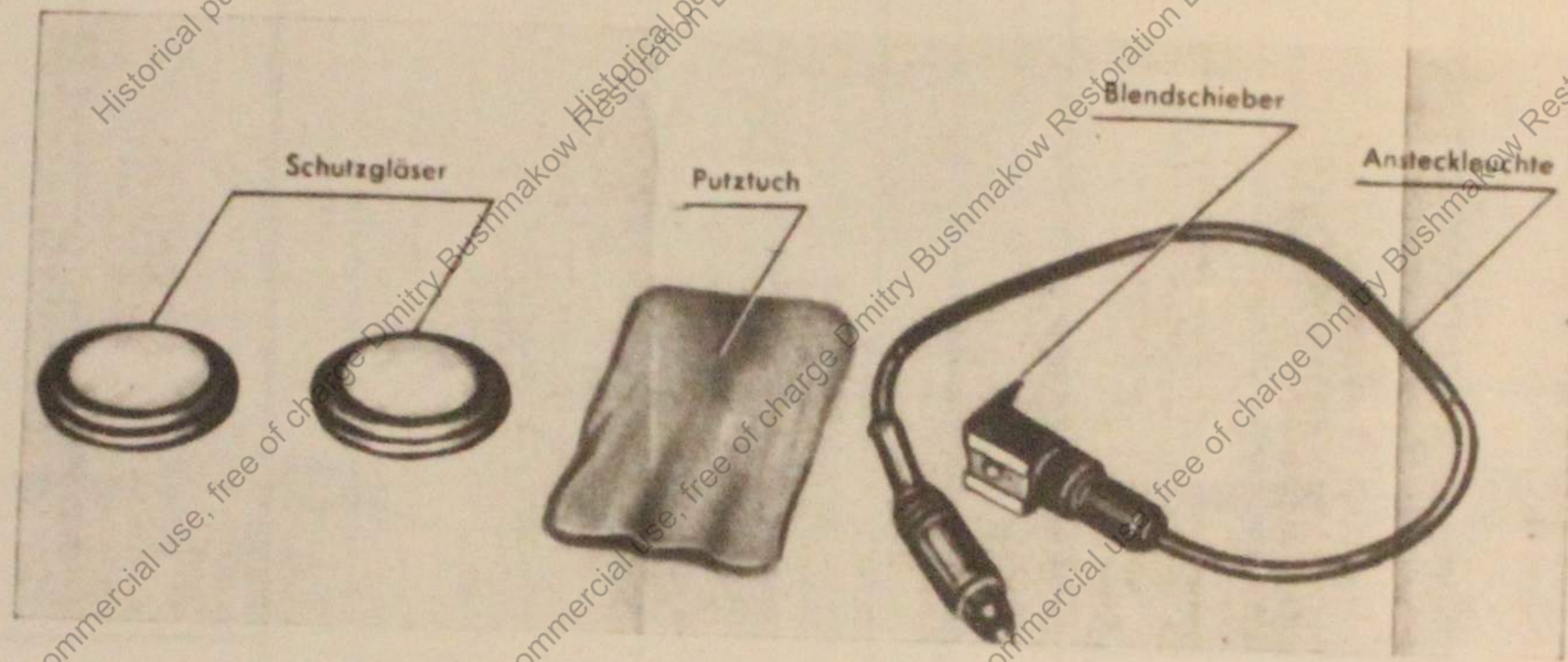


Bild 89 Strichplatte zum TZF 12a



Bild 90 Strichplatte im linken Fernrohr des TZF 12





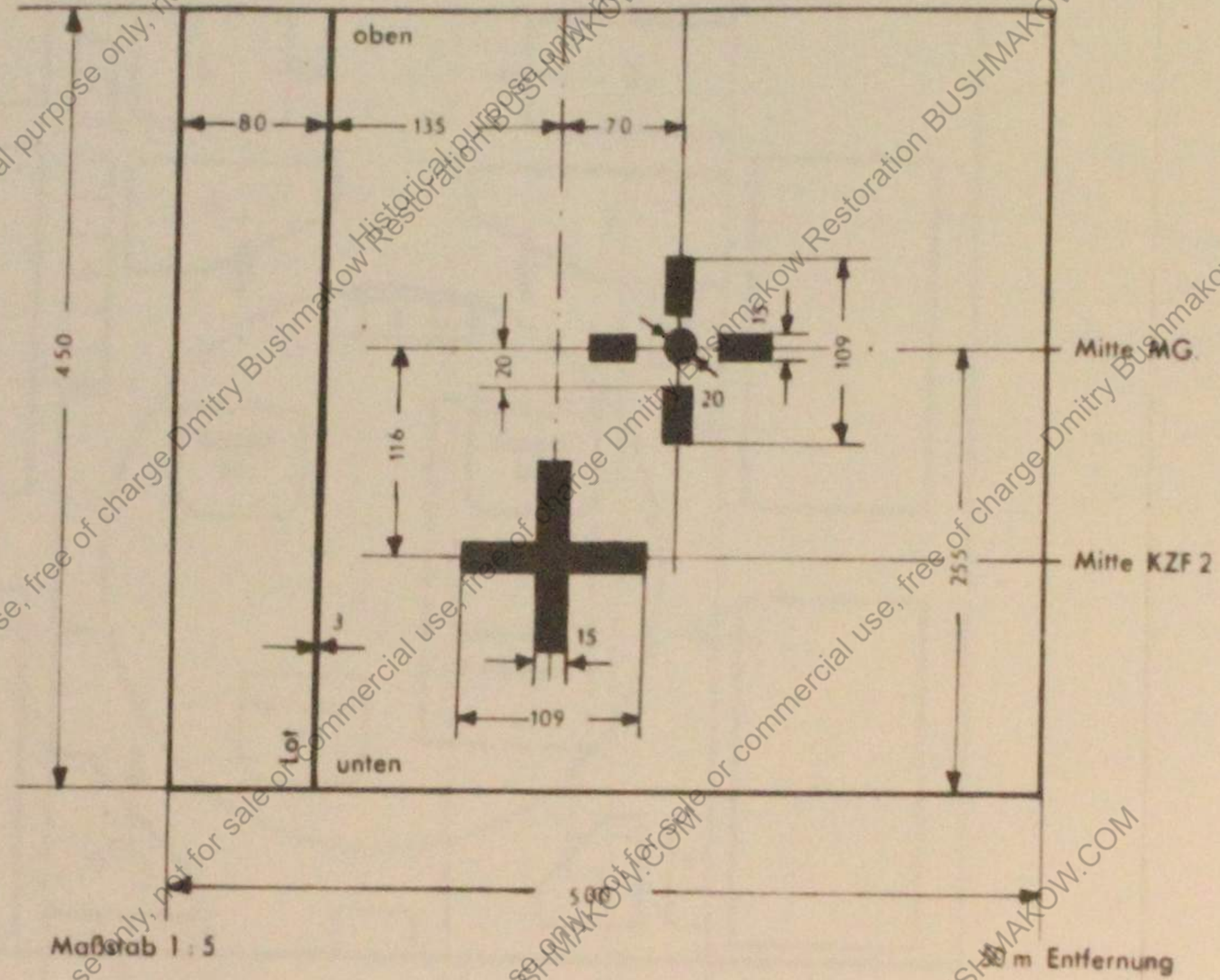
(im Behälter für Fernrohrzubehör untergebracht)

Bild 91 Zubehör zum Turmzielfernrohr TZF 12 und TZF 12a

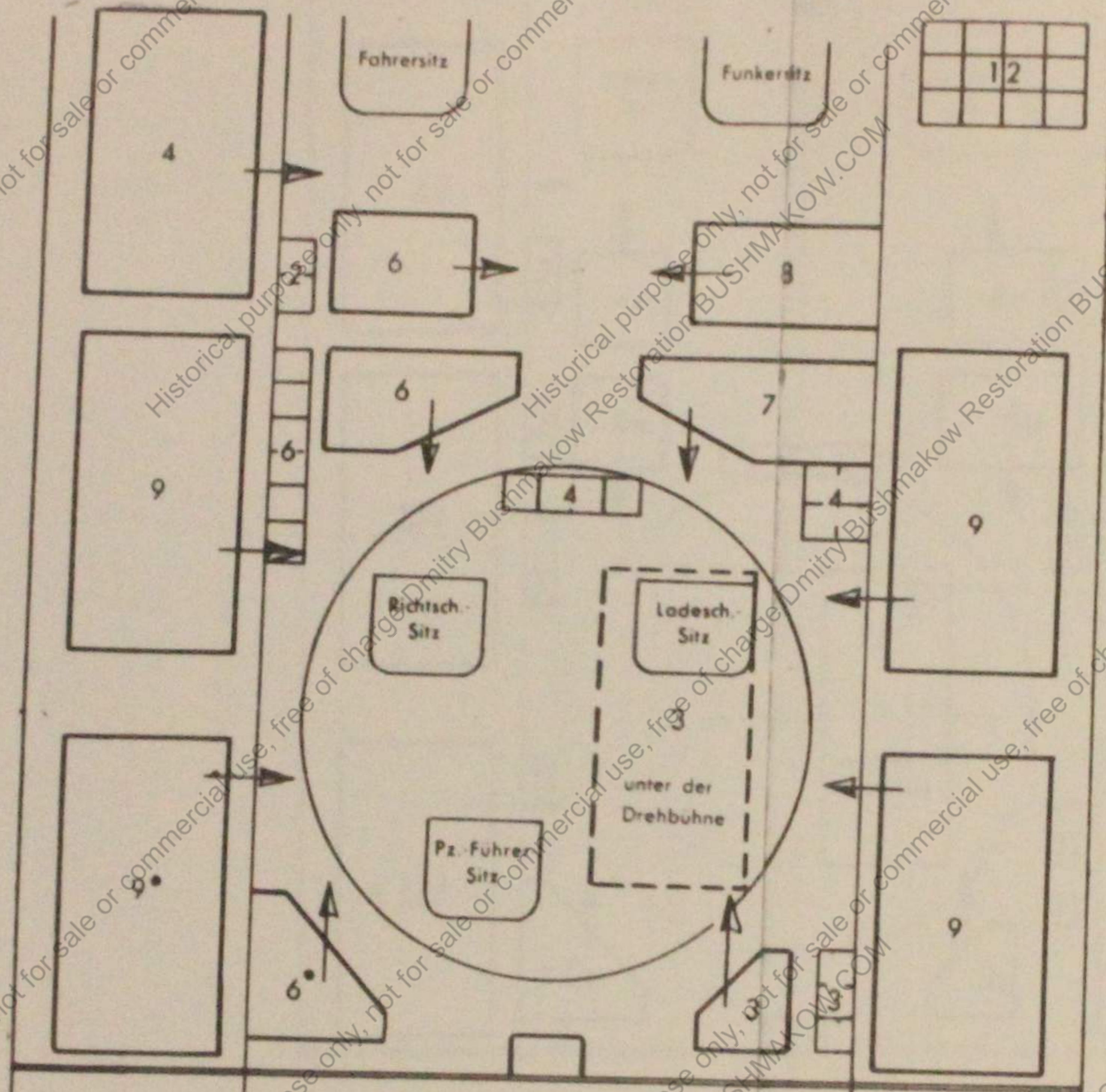












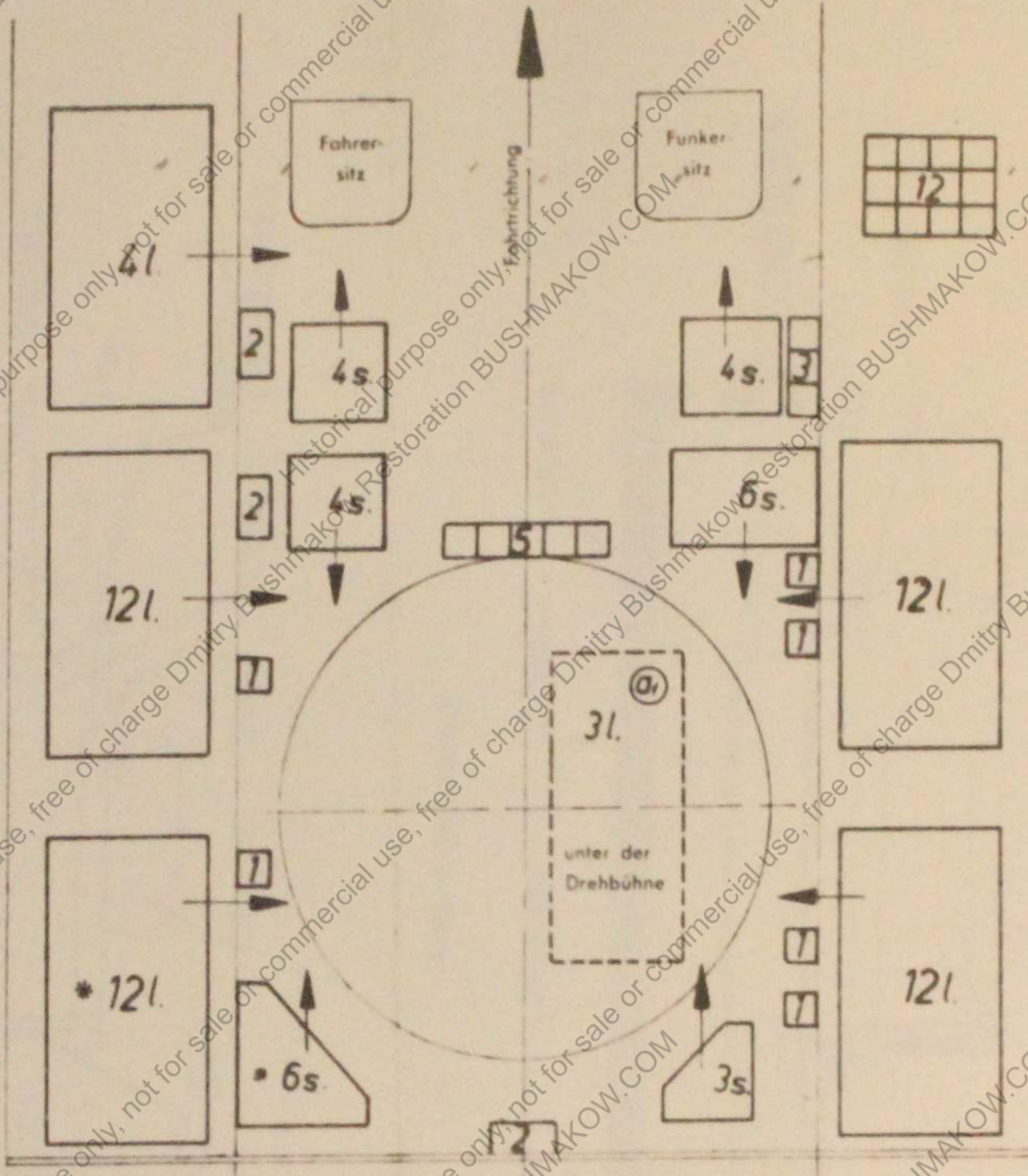
• 9 + 6 = 15 Schuß  
entfallen bei Bef. Wg.

← Schußentnahme  
 □ = Patr. Gurtsäcke  
 insges. 33 + 1 an der Waffe  
 (bzw. 32 + 2 - - -)

79 Granaten

Bild 94 Verteilung der Munition im Pz Kpfw Panther, Ausf. D u. A





\* 12l. + 6 s. entfallen bei Bef. Wg

□ = Patr. Gurtsäcke 32 Stück  
+ 2 Stck. an den Wellen

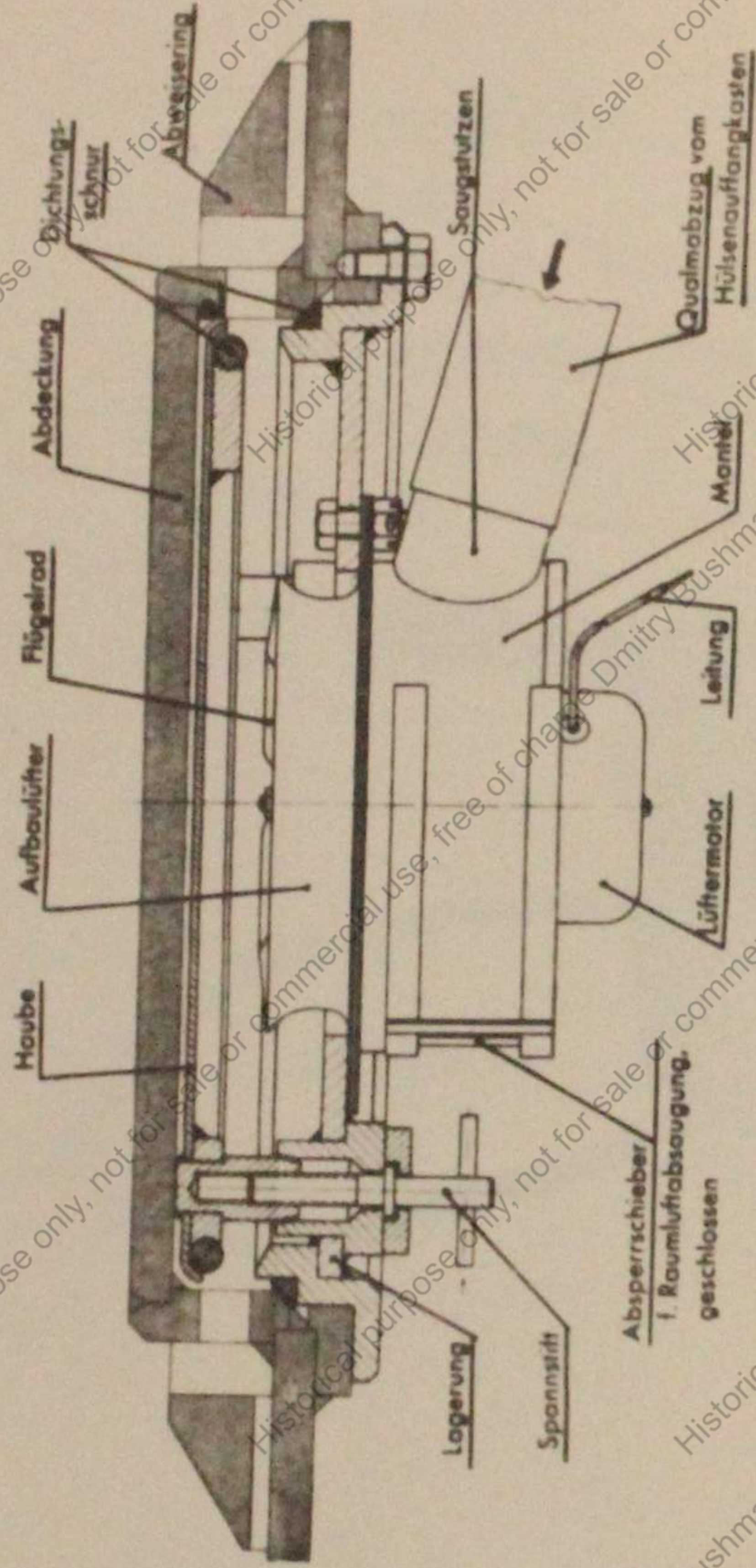
← Schußentnahme  
55 Schuß liegend  
27 Schuß stehend

Insgesamt: 82 Schuß für 7,5 cm KwK 42

Bild 95 Verteilung der Munition im Pz Kpfw Panther, Ausf. G



**Ausf. D, A (teilweise) u. G**



**Ausf. A (teilweise)**

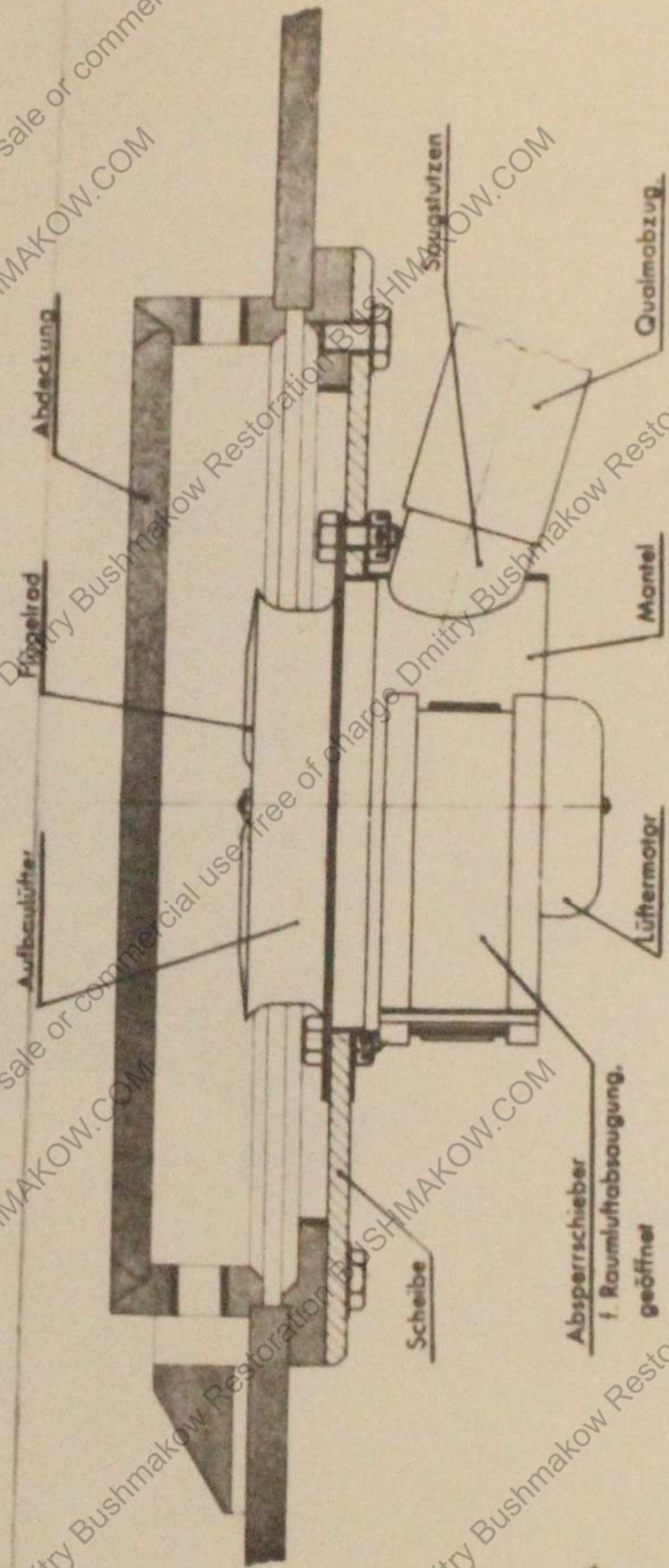
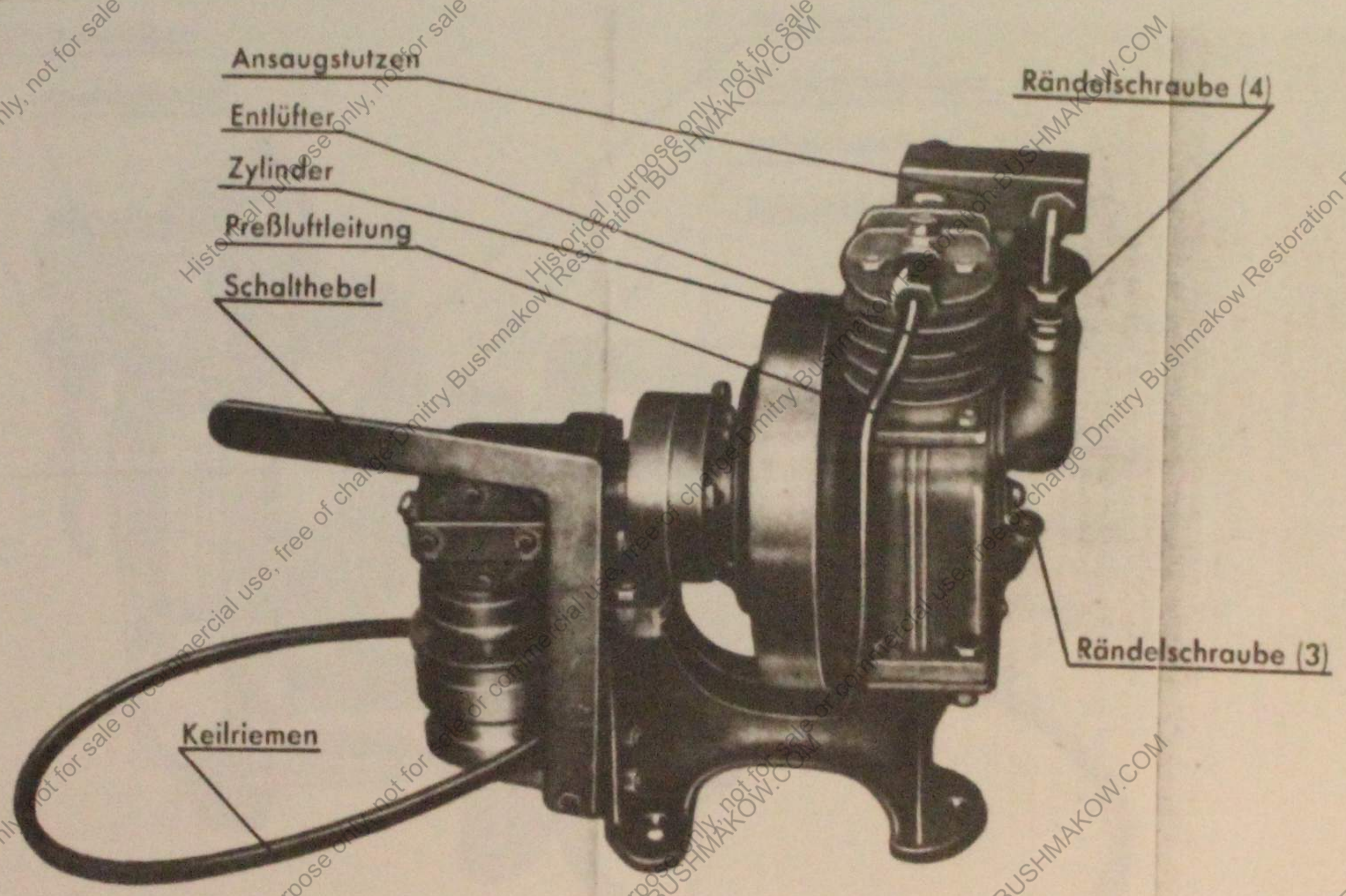


Bild 96 Aufbauflüherlagerung, Schnittbild





Ansaugstutzen

Entlüfter

Zylinder

Preßluftleitung

Schalthebel

Keilriemen

Rändelschraube (4)

Rändelschraube (3)

Bild 73 Luftverdichter, Ausf. D, von links



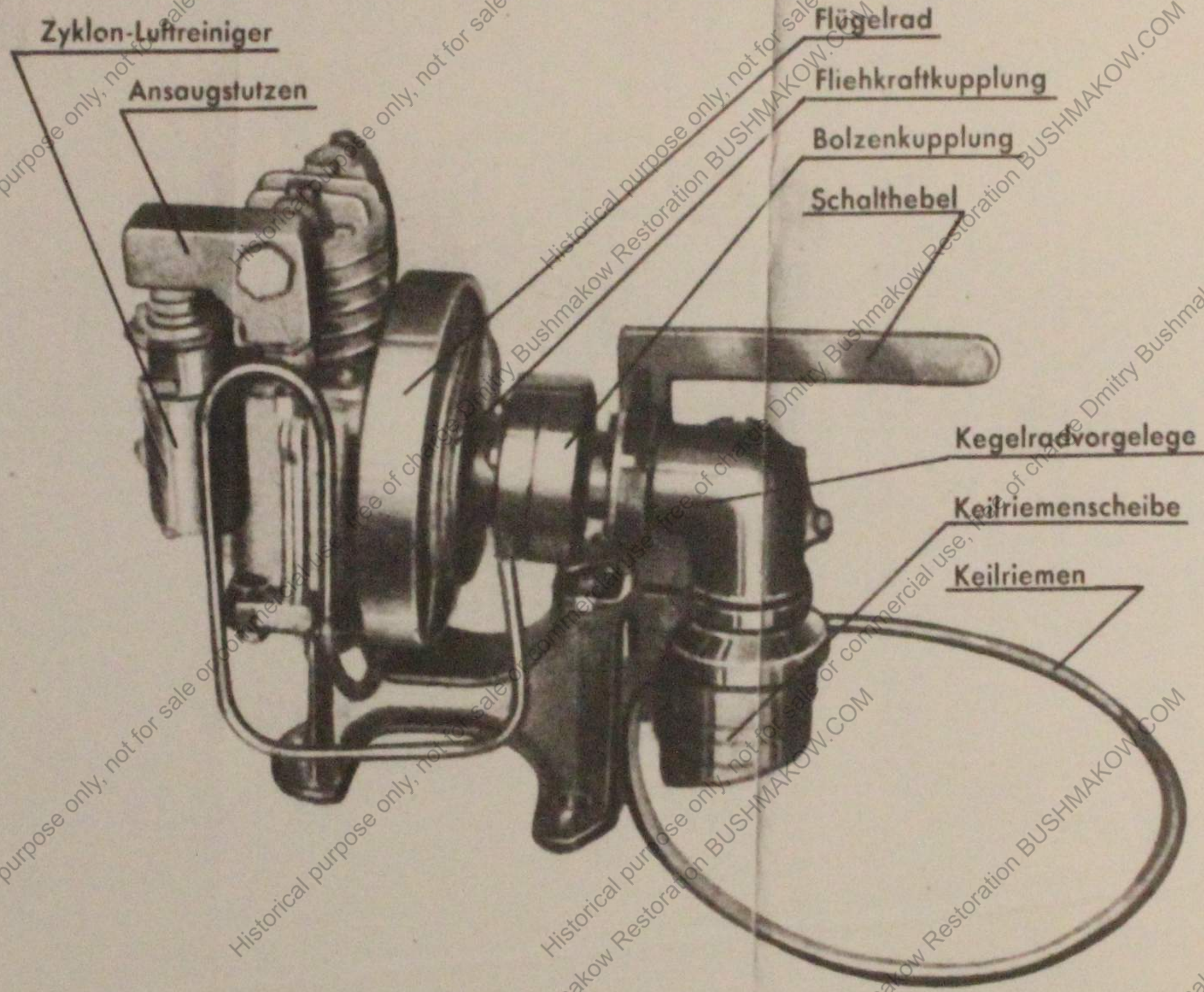


Bild 74 Luftverdichter, Ausf. D, von rechts