

H. Dv. 173/4



Nur für den Dienstgebrauch.

Untersuchung und Instandsetzung
des Artilleriegeräts.

Teil 4.

Untersuchung der Safetten, Proben,
Artillerie-Fahrzeuge usw.

Vom 26. 10. 34.

Nachdruck
mit eingearbeitetem Deckblatt Nr. 1.

1943

Dies ist ein geheimer Gegenstand im Sinne des § 88 Reichsstrafgesetzbuchs (Fassung v. 24. April 1934). Mißbrauch wird nach den Bestimmungen dieses Gesetzes bestraft, sofern nicht andere Strafbestimmungen in Frage kommen.

H. Dv. 173/4

Nur für den Dienstgebrauch.

Untersuchung und Instandsetzung des Artilleriegeräts.

Teil 4.

Untersuchung der Safetten, Proben,
Artillerie-Fahrzeuge usw.

Vom 26. 10. 34.

Nachdruck
mit eingearbeitetem Deckblatt Nr. 1.

1943

Dies ist ein geheimer Gegenstand im Sinne des § 88 Reichsstrafgesetzbuchs (Fassung v. 24. April 1934). Mißbrauch wird nach den Bestimmungen dieses Gesetzes bestraft, sofern nicht andere Strafbestimmungen in Frage kommen.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Allgemeines	7
An Casetten, Progen und Artillerie-Fahrzeugen allgemein vorkommende Teile:	
I. Holzteile	30
II. Lederteile	33
III. Teile aus Haut, Wolle und Tuch	35
IV. Gummitteile	35
V. Metallteile usw.	35
VI. Beschläge	39
VII. Achsen	40
VIII. Räder	44
IX. Getriebe	55
X. Fahr- und Schießbremsen	57
XI. Zusammenbau	60
XII. Anstrich und Bezeichnung	62
A. Casetten:	
1. Sämtliche Casetten betreffend:	
Casettenwände	66
Rohrwiegen	67
Rücklaufanzeigevorrichtungen (Rücklaufmesser)	74
Rücklaufstellvorrichtungen	75
Leber- oder Gumpupuffer	75
Zahnbogen	76
Schilbzapfen und Teile zur Schilbzapfenlagerung	76
Drehzapfen und Drehzapfenlager (Pivot)	82
Führungsklauen und Klauenlager	84
Schleifbleche usw.	84
Kugellager und Rollenlager	84
Vorrichtungen zum Festlegen der Rohrwiege beim Fahren ..	85
Schilde	86
Abweiser	87
Casettensitze (Bedienungssitze)	87
Achssitze	87
Trittbleche und Aufstiege	88

	Seite
Kassettenkasten	88
Richtbäume	89
Sporne	89
Schwanzbleche und abnehmbare Spornbleche	91
Prozessen und Prozapfenlager	91
Seitenrichtmaschinen	93
Höhenrichtmaschinen	93
Ausgleicher	96
Rohrbremsen (Prüfungen)	100
a) Rohrbremsen mit Federvorholer	101
Vorholfedern	104
b) Rohrbremsen mit Luftvorholer	106
c) Füllung	109
d) Störungen in der Wirkung der Rohrbremsen beim Schuß	122
Bremsflüssigkeit	128

II. Die einzelnen Kassetten im besonderen:

Geb. K. 15	130
J. K. 96/16	113, 134
J. K. 16 und I. J. S. 16	113, 141
7,5 cm Flaf. 14 Rp.	114, 146
7,5 cm Flaf. 14 Rh.	115, 152
10 cm K. 17	115, 166
8,8 cm S. Flaf.	116, 156
10,5 cm D. Flaf.	117, 161
lg. J. S. 13	118, 172
15 cm K. 16	119, 179
lg. 21 cm Mrf.	120, 189

III. Zieleinrichtungen:

Allgemeines:

Teilungen, abgenutzte	199
Auffahrträger	199
Auffahrgelände	200
Auffahrstange	200
Kugelgelenke	201
Eisenrohrhülse	201
Berichtigungsschrauben zur Eisenrohrhülse	201
Verlängerungsstück	202
Rundblickfernrohr	203
Richtglas	206
Libellen und Libellenhilfen	206

Die einzelnen Zieleinrichtungen im besonderen:

	Seite
J. K. 16, I. J. S. 16 und J. K. 16 n./A.	207
J. K. 96/16	219
Geb. K. 15	223
7,5 cm Flaf. 14 Rh.	227
7,5 cm Flaf. 14 Rp.	232
8,8 cm S. Flaf. und 10,5 cm D. Flaf.	235
10 cm K. 17	240
10 cm K. 17/04 n./A.	246
lg. J. S. 13	246
15 cm K. 16	249
lg. 21 cm Mrf.	252

B. Prozen und Artillerie-Fahrzeuge:

I. Prozfahrzeuge (Prozen der Geschütze, Mun. Wg., Beob. Wg.):

Untergestelle	258
Kasten der Prozen und Hinterwagen	263
Einzelne Fahrzeuge im besonderen:	
Beob. Wg. (Mf. 12)	264

II. Vierrädrige Fahrzeuge:

Rohrwagen der 15 cm K. 16	269
Mörser-Rohrwagen	271

C. Geschütz- und Fahrzeugzubehör 274

Allgemeines.

Die in dieser Vorschrift enthaltenen Bestimmungen für F. K. 16 gelten auch für F. K. 16 n./A. Die Aufnahmemastafel für gebrauchte Feldkanonenlafette 16 gilt auch für Feldkanonenlafette 16 n./A.

Die Untersuchung der Lafette der 10 cm K. 17/04 n./A. erfolgt sinngemäß nach den Bestimmungen für 10 cm K. 17 (siehe auch Aufnahmemastafel).

Bei der jährlichen Untersuchung der Lafetten durch den Offizier (W.) sind die Rohrbremsen bzw. Luftvorholer herauszunehmen, die Rohrwiegen von den Lafetten bzw. Oberlafetten abzunehmen, die Oberlafetten von den Unterlafetten zu trennen. Im übrigen darf ein Zerlegen von Gegenständen nur so weit erfolgen, als zum Zwecke der Untersuchung unbedingt erforderlich ist.

Ausgleicher, Bremszylinder und Luftvorholer, Höhen- und Seitenrichtmaschinen sind nur dann in ihre Einzelteile zu zerlegen, wenn sich Abstände bei ihnen zeigen, die auf Fehler im Innern schließen lassen.

Bei der Untersuchung sind gleichzeitig alle Instandsetzungen (Verstärkungsbleche, aufgenietete Schienen usw.) eingehend in bezug auf Zweckmäßigkeit der Ausführung und Haltbarkeit (lose gewordene Niete, Weiterreißen von Rissen) zu untersuchen.

Gleichzeitig ist zu prüfen, ob Formveränderungen in dem befohlenen Sinne zeichnungsgemäß oder nach den gegebenen Anleitungen — ausgeführt sind.

Vor Beginn der Geschützuntersuchung sind alle bei der Truppe befindlichen Spannwinden 16 n./A. auf Spannwinden ihre Gangbarkeit und Betriebssicherheit zu prüfen (siehe Teil 5, Ziffer 247). Die Durchführung und das Ergebnis der Untersuchung ist in dem Gerätebericht zu melden (siehe H. Dv. 488, Teil 4, Ziffer 30).

Anhaltspunkte für die Reihenfolge der Untersuchung ergeben sich aus den zugehörigen Aufnahmemastafeln.

Die Ziffern, die die Untersuchung der einzelnen Lafetten betreffen, sind aus der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich.

1.

1a.
Zerlegen.

2.

Instandgefegte
Teile — Form-
veränderungen.

3.

Spannwinden.

4.

Gang der
Untersuchung.

Lfde. Nr.		Es ist zu			
		Geb. R. 15	J. R. 96/16	J. R. 16	I. J. S. 16
1	2	nach			
		3	4	5	6
49	Führung der Wiege	—	—	—	—
50	Führungsklauen und Klauenlager ..	—	—	135	135
51	Führungsschienen zu den Lagern zur Schaltvorrichtung.	—	—	—	—
52	Führungsschienen für die Rohrbremse	siehe unter Lfde. Nr. 139.			
53					
54					
55					
56	Gabeln zum Lager zum Festlegen der Handräder für die Schaltvorrichtung.	—	—	—	—
57	Geländewinkelmesser	siehe unter Lfde. Nr. 197.			
58	Gelenkbänder	30	30	30	30
59	Getriebe	siehe unter Lfde. Nr. 43, 69 u. 158.			
60	Gewinde (allgemein)	28	28	28	28
61	Gleisbreite	siehe unter Lfde. Nr. 130.			
62	Gleitbleche usw.	siehe unter Lfde. Nr. 153.			
63	Gleitstück des Auflagers für die Rohrwiege.	—	266—267	—	—
64	Grenzstücke zum Zahnbogen	—	—	—	—
65					
66					
67	Holzeinsätze in Vasettenkästen	siehe unter Lfde. Nr. 92.			
68	Horizontierung zum Senkrechtstellen des gesamten Vasettenaufbaues.	—	—	—	—
69	Höhenrichtmaschine (vgl. hierzu auch das Allgemeine über Getriebe in Ziffer 77—87).	168—169 174—176 284	168—173 264—265	168—169 174—176 303	168—169 174—176 303
70					
71					
72					

untersuchen bei								
7,5 cm Glaf. 14	8,8 cm	10,5 cm	10 cm	lg. f. J. S.	15 cm R.	lg. 21 cm		
Rp.	Rh.	S. Glaf.	D. Glaf.	R. 17	13	16	13	14
Ziffer								
7	8	9	10	11	12	13	14	
—	—	—	—	—	—	525—526	—	—
—	—	—	—	135	135	135	—	—
339	—	—	—	—	—	—	—	—
344	—	—	—	—	—	—	—	—
30	30	30	30	30	30	30	30	30
28	28	28	28	28	28	28	28	28
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	534	—	—
		398	428	—	—	—	—	—
168—169	168—169	168—169	168—169	168—169	168—169	168—169	168—169	168—169
174—176	174—176	174—176	174—176	174—176	174—176	174—176	174—176	174—176
337	368	397	427	455—457	489—490	521—522	559—561	

Esb. Nr.		Es ist zu			
		Geb. R. 15	J. R. 96/16	J. R. 16	I. J. S. 16
1	2	3	4	5	6
96	Vager (inneres und äußeres) zum Bewegen des Rohres mit den Richtmaschinen.	—	271—272	—	—
97	Vaufrollen.....	—	—	—	—
98	Veber- oder Gummipuffer.....	siehe unter lfd. Nr. 125.			
99	Veberteile.....	14—18	14—18	14—18	14—18
100	Veberstulpen, z. B. in der Stopfbuchse	198	198	198	198
101	Vibellen und Vibellenhülsen.....	siehe unter lfd. Nr. 197.			
102	Vufvorholer.....	siehe unter lfd. Nr. 138.			
103	Vünfenböcher an Achsschenkeln.....	siehe unter lfd. Nr. 2.			
104					
105					
106	Metallteile usw., äußere Beschaffenheit	22 239	22	22	22
107	Muttern und Kronenmütern.....	27	27	27	27
108					
109					
110					
111	Nabenscheiben.....	siehe unter lfd. Nr. 130.			
112	Niete (allgemein).....	29	29	29	29
113					
114					
115					
116	Oler und Schmiernuten (allgemein)	24	24	24	24
117					
118					
119					

untersuchen bei							
7,5 cm Klaf. 14		8,8 cm S. Klaf.	10,5 cm D. Klaf.	10 cm R. 17	lg. f. J. S. 13	15 cm R. 16	lg. 21 cm Mtrf.
Kp.	Rh.						
7	8	9	10	11	12	13	14
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	531	563
14—18	14—18	14—18	14—18	14—18	14—18	14—18	14—18
198	198	198	198	198	198	198	198
22	22	22	22	22	22	22	22
27	27	27	27	27	27	27	27
29	29	29	29	29	29	29	29
24	24	24	24	24	24	24	24

Ufde. Nr.		Es ist zu			
		Geb. R. 15	J. R. 96/16	J. R. 16	I. J. S. 16
1	2	3	4	5	6
120	Pivotgabel	—	—	—	—
121	Pivotlager	—	—	—	—
122	Proßhaken	siehe unter Ufde. Nr. 124.			
123	Proßhebel	—	—	—	—
124	Proßböfen (Proßzapfenlager)	—	162—164	162—164	162—164
125	Puffer an der Wiegenkappe bzw. zur Abschwächung des Rohrvorlaufs.	125	125	125	125
126	Puffer zum Zahnbogen	maßliche Angaben siehe Teil 2 Siffer 18.			
127		—	—	—	—
128		—	—	—	—
129		—	—	—	—
130	Räder an Cassetten				
	Räder mit Holzspeichen:				
	Anlauf	66	66	66	66
	Buchsringe	55—56	55—56	55—56	55—56
	Felgen	57—60	57	57	57
	Instandsetzungen (Zuständigkeit)	63—69	59—61	59—61	59—61
	Nabenscheiben	50—54	68—69	68—69	68—69
	Radreifen	44—47	50—54	50—54	50—54
		49	44—49	44—49	44—49
	Schlagen	65	65	65	65
	Speichen	57	65	65	65
	Sturz	62—63	57	57	57
	Stahlräder	64	62—63	62—63	62—63
		—	64	64	64
131	Richtbäume	155	—	—	—
		155—156	155—156	155—156	155—156
		277	306—307	306—307	306—307

untersuchen bei							
7,5 cm Flaf. 14	8,8 cm	10,5 cm	10 cm	Ig. f. J. S.	15 cm R.	Ig. 21 cm	
Rp.	Rh.	S. Flaf.	D. Flaf.	R. 17	13	16	Drf.
Siffer							
7	8	9	10	11	12	13	14
340	371	—	—	—	—	—	—
338	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	569
125	125	125	125	125	125	125	125
—	—	—	—	—	—	—	564
—	—	—	—	66	66	—	—
—	—	—	—	55—56	55—56	—	—
—	—	—	—	57—60	57—60	—	—
—	—	—	—	68—69	68—69	—	—
—	—	—	—	50—54	50—54	—	—
—	—	—	—	44—47	44—47	—	—
—	—	—	—	49	49	—	—
—	—	—	—	65	65	—	—
—	—	—	—	57	57	—	—
—	—	—	—	62—63	62—63	—	—
—	—	—	—	64	64	—	—
—	—	—	—	—	—	70—73	70
—	—	—	—	—	—	76	74—76
—	—	—	—	155—156	155—156	—	568

Lfde. Nr.		Es ist zu			
		Geb. R. 15	J. R. 96/16	J. R. 16	I. J. S. 16
1	2	3	4	5	6
132	Richtbaumlager	siehe unter Lfde. Nr. 131.			
133	Riemen und Schnallen.....	siehe unter Lfde. Nr. 99.			
134	Richtglas.....	siehe unter Lfde. Nr. 197.			
135	Richtstift	—	—	—	—
136	Richtsohle	—	268—269	—	—
137	Risse.....	101	101	101	101
138	Rohrbremsen mit Feder- bzw. Luftvorholer:				
	Ablassen überflüssiger Bremsflüssigkeit bei unvollständigem Rohrvorlauf.	225—227	225—227	225—227	225—227
	Bremsflüssigkeit.....	228—230	228—230	228—230	228—230
	Einzelteile	189—198	189—198 261	189—198	189—198
	Füllung	214—219	214—219 262	214—219 300	214—219 300
	Prüfung auf richtige Füllung	220	220	220	220
	Prüfungen an der zusammengesetzten Rohrbremse.	186—188	186—188	186—188	186—188
	Undichtigkeiten an der Rohrbremse.	218 231	218 260	218 299	218 299
	Vorholfedern (Federlängen)....	199—208	199—208	199—208 301	199—208 301
139	Rohrwiegen	111—121	111—121 276	111—121	111—121
140	Rollenlager (allgemein).....	siehe unter Lfde. Nr. 85.			
141	Rollen zu den Klauenplatten	—	—	—	—
142	Rundbleifernrohr	siehe unter Lfde. Nr. 197.			
143	Rüdenlissen zum Oberschild	siehe unter Lfde. Nr. 99.			
144	Rücklaufanzeigevorrichtungen (Rücklaufmesser).	122	122	122	122

untersuchen bei								
7,5 cm Flat. 14	8,8 cm	10,5 cm	10 cm	lg. f. J. S.	15 cm R.	lg. 21 cm		
Rv.	Rh.	S. Flat.	D. Flat.	R. 17	13	16	Mr.	
Ziffer	7	8	9	10	11	12	13	14
343	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
101	101	101	101	101	101	101	101	101
225—227	225—227	225—227	225—227	225—227	225—227	225—227	225—227	225—227
228—230	228—230	228—230	228—230	228—230	228—230	228—230	228—230	228—230
189—198	189—198	189—198	189—198	189—198	189—198	211—213	211—213	211—213
214—219	214—219	214—219	214—219	214—219	214—219	189—198	189—198	189—198
220	220	221—222	221—222	220	221—222	221—222	221—222	221—222
186—188	186—188	186—188	186—188	186—188	186—188	209—210	209—210	186—188
218	218	218	218	218	218	218	218	218
334	365	394—395	425	453	487	517—518	554—556	—
199—208	199—208	—	—	199—208	—	—	—	—
111—119	111—119	111—119	111—119	111—121	111—121	111—121	111—119	—
—	—	—	—	—	—	529	—	—
122	122	122	122	122	122	122	122	122
—	—	402	431	—	—	—	—	—

Ofbe. Nr.		Es ist zu			
		Geb. R. 15	J. R. 96/16	J. R. 16	I. J. S. 16
1	2	3	4	5	6
189	Wiegenhalter.....	—	—	—	—
190	Wiegenkappe	siehe unter Ofbe. Nr. 139			
191	Wiegenpuffer	—	—	—	—
192		—	—	—	—
193		—	—	—	—
194		—	—	—	—
195	Zahnbogen	126	—	126	126
196	Zahnbogenführung	—	—	—	—
197	Sieleinrichtungen.	—	—	—	—
	Einzelteile:				
	Aufsatzgehäuse.....	597	597	597	597
	Aufsatzschieber	—	—	618	618
	Aufsatzstange	—	598	598	598
	Aufsatzbogen	—	—	—	—
	Aufsatzträger	596	596	596	596
	Berichtigungsschrauben zur Fern- rohrhülse.	601 653	601	601	601
	Fernrohrhülse	600	600	600	600
	Geländewinkelmesser	—	637	619	619
	Kugelgelenke	599	599	599	599
	Ladungszeiger (Zeiger zur Trom- mel).	—	—	597	597
	Libellen und Libellenhülsen	612 647	612	612 619	612 619
	Nichtglas	611	611	611	611

untersuchen bei							
7,5 cm Stat. 14	8,8 cm	10,5 cm	10-cm	Ig. f. J. S.	15 cm R.	Ig. 21 cm	
Rp.	Rh.	S. Stat.	D. Stat.	R. 17	13	16	Drf.
Differ							
7	8	9	10	11	12	13	14
—	—	—	—	462—466	495	—	565
—	—	—	—	—	—	528	—
126	126	126	126	126	126	126	126
—	369	—	—	—	—	534	—
—	—	403	—	—	—	—	—
—	—	597	597	597	597	597	597
—	—	695	695	—	727	744	—
—	—	—	—	709	728	—	765
—	—	—	—	598	598	—	598
—	655	—	—	709	726	—	761
666	654	596	596	—	—	—	—
—	—	—	—	596	596	596	596
—	—	—	—	707	742	758	—
—	—	—	—	601	601	601	601
670	660	—	—	600	600	600	600
—	657	—	—	—	—	—	—
—	—	599	599	599	599	599	599
—	—	—	—	714	745	758—760	—
—	—	597	597	713	597	597	763
669	659	612	612	597	—	—	597
—	—	694	694	612	612	612	612
—	—	—	—	611	—	—	—

An Casetten, Prozen und Artillerie- Fahrzeugen allgemein vorkommende Seile.

I. Holzteile.

5. An Gegenständen aus Holz können folgende Mängel
Holzteile. auftreten:

Verstocken, Fäulnis, Risse, Brüche, Bestoßungen,
Absplitterungen, Wurmfraß.

6. Die Untersuchung erfolgt durch:

a) Beklopfen mit einem leichten Hammer. Hierbei
hörbar werdende dumpfe Töne im Vergleich zu
helleren an anderen Stellen lassen auf mürbes, ver-
stocktes Holz schließen.

Auftretende Staubeentwicklung beim Beklopfen
von Holzverbindungen läßt Vorhandensein loser
Teile erkennen.

b) Abstoßen eines Holzspänchens an der verdächtigen
Stelle mit einem Stemmeisen oder Messer. Rollt
sich hierbei das Spänchen lockenartig auf und zeigt
es beim Brechen eine gewisse Zähigkeit und eine
langfaserige Bruchfläche, so ist das Holz gesund;
rollt das Spänchen sich nicht auf und ist es spröde,
leicht brüchig und von glatter, kurzfasriger Bruch-
fläche, so ist das Holz verdorben.

c) Anstechen der verdorbenen Stelle mit einem Dorn
oder einer Ahle. Häufig ist eine dünne äußere
Schicht des Holzes noch gesund, während es im
Innern schon verdorben ist. Hierbei läßt sich an
der Tiefe des Eindringens und dem dabei zu über-
windenden Widerstand leicht und sicher erkennen,
ob man in gesundes oder mürbes Holz sticht.

Mürbes, stockiges Holz ist von geringerer Festigkeit
und Zähigkeit als gesundes, festes Holz; es muß ersetzt
werden, wenn die Haltbarkeit der Gegenstände in Frage
gestellt ist. Dies ist in jedem einzelnen Falle nach der
Beschaffenheit des Holzes und der Beanspruchung der
Teile zu entscheiden. Bestimmte Grenzen für die
Brauchbarkeit solcher Hölzer lassen sich allgemein nicht
festsetzen.

Von Fäulnis wird vor allen Dingen älteres Holz
befallen, das lange unter ungünstigen Verhältnissen
lagert und dessen Anstrich mangelhaft ist. Sie tritt
häufig an den Stellen auf, wo Beschläge aufliegen oder
wo Bolzen durch das Holz gehen und Holzteile mitein-
ander verbunden sind. Das Auftreten wird begünstigt
durch losen Sitz der genannten Teile.

Oberflächliche Fäulnis ist durch Beputzen zu besei-
tigen.

Ist sie jedoch weiter fortgeschritten, so daß die Halt-
barkeit oder feste Verbindung der Teile in Frage gestellt
oder ein guter Sitz der Beschläge und Bolzen nicht mehr
gewährleistet ist, so müssen die schadhafte Holzteile er-
setzt werden.

Bestoßungen und Absplitterungen sind durch Ent-
fernen des losgelösten Holzes zu beseitigen, sofern hier-
durch der betreffende Teil nicht zu sehr geschwächt wird.
Im allgemeinen gilt als Grenze, daß die Querschnitts-
verminderung nicht mehr als $\frac{1}{10}$ der ursprünglichen
Stärke betragen darf. Bei stark beanspruchten Hölzern,
z. B. an Hebezeugen, muß die Grenze je nach Lage und
Form der Schwächung und nach Beschaffenheit des
Holzes enger bemessen werden, während bei weniger
beanspruchten Hölzern, günstiger Lage der geschwächten
Stelle und guter Beschaffenheit des Holzes entsprechend
mehr nachgegeben werden darf.

7.
Verstocken.

8.
Fäulnis.

9.
Bestoßungen.

Bepuzte Stellen müssen vollkommen glatt sein, da sonst der Anstrich nicht hält. Durch Auspuzen von Beschädigungen und Fäulnis dürfen niemals solche Stellen entstehen, die ein Ansammeln von Feuchtigkeit begünstigen.

- 10. Risse.** Die durch Witterungseinflüsse in Holzteilen entstehenden Risse (Luft-, Wind- und Trockenrisse) sind im allgemeinen unschädlich, wenn sie in Richtung der Holzfasern laufen und sie nicht eine die Haltbarkeit des Holzes beeinträchtigende Ausdehnung annehmen. Richtung und Tiefe der Risse sind durch Einführen eines geeigneten dünnen Stahlblechstreifens (z. B. eines Uhrfederstreifens) festzustellen.

Risse machen Holzteile unbrauchbar, wenn sie durch die ganze Stärke des Holzes gehen und wenn ihr Verlauf erhebliche, die Haltbarkeit des Holzes gefährdende Ablösungen von Holzteilen befürchten läßt.

Günstig verlaufende Risse, d. h. solche in Richtung der Holzfasern von geringer Breite, sowie alle Öffnungen, die Eindringen von Feuchtigkeit gestatten, sind durch Verspannen und Verleimen zu schließen.

Gebrochene Holzteile sind unbrauchbar.

- 11. Wurmfraß.** Wurmfraß ist äußerlich meist erkennbar an kleineren oder größeren, kreisrunden bis länglichen Löchern mit scharfem Rande, an denen häufig, besonders beim Beklopfen mit einem Hammer, von zernagtem Holz herührendes Mehl sichtbar wird. Die Löcher sind die Bohrgänge der Larven einer größeren Zahl von Holzkäferarten, deren Größe und Entwicklungsgang verschieden sind.

- 12.** Verlaufen die Bohrgänge nur in der Längsrichtung der Holzfasern, so rühren sie von solchen Wurmarten her, die als fertige Käfer das Holz verlassen. Sie sind

daher trotz ihrer Größe unschädlich, wenn sie nicht in so großer Zahl vorhanden sind, daß der betreffende Holzteil zu sehr geschwächt ist.

Sind die Löcher jedoch klein und durchziehen die Bohrgänge das Holz nach allen Richtungen, so handelt es sich um Wurmarten, die sich innerhalb des Holzes zum Käfer entwickeln und fortpflanzen und daher allmählich die ganze Holzmasse zerstören. Derartige Hölzer müssen ersetzt werden. Wenn der Wurmfraß nur geringe Ausdehnung und Tiefe hat, werden derartige Gegenstände am besten sofort in Gebrauch genommen (z. B. Räder). Sonst erfolgt Instandsetzung durch Ausschneiden der wurmstichigen Stelle, sofern der betreffende Teil hierdurch nicht zu sehr geschwächt wird. Von Wurmfraß befallene Stücke müssen sogleich bis zum Ersatz oder zur Instandsetzung von den übrigen Beständen getrennt und gesondert gelagert werden, um das Übergreifen des Wurmes auf andere Hölzer zu verhüten.

Da die Löcher und Bohrgänge der kleinen Wurmarten oft kaum oder nur sehr schwer zu erkennen sind, muß bei der Untersuchung sehr sorgfältig verfahren werden, besonders müssen Hölzer, an denen wurmstichige Stellen ausgeschnitten sind, längere Zeit hindurch gesondert gelagert und darauf beobachtet werden, ob sich neuer Wurmfraß zeigt.

II. Lederteile.

Gegenstände aus Leder (wie Rückenkissen an Oberschildern) dürfen nicht brüchig, hart oder mürbe sein. Das Leder darf keine Schimmelbildung aufweisen und da, wo Eisenteile aufliegen, nicht durch Rost gelitten haben.

Die Rücken- und Sitzkissen der Achssitze für Lafetten und die Lederbekleidung der Handgriffe zum Achssitz

13.

14. Lederteile.

und der Seitenlehnen, des Griffes des Richtbaumes der Lafette — und die Lederbekleidung der Lehnen an Prosfahrzeugen dürfen nicht geölt oder eingefettet sein.

Die übrigen Lederteile aus angebräuntem Blankleder bzw. Krausleder (z. B. Mündungskappen, Aufsatz und Verschlussüberzüge) müssen mit Lederöl behandelt worden sein.

Nicht genügend festes Leder zeigt beim Zusammenbiegen einen breiten, tiefgehenden Bruch und läßt sich leicht zerreißen. Ein oberflächliches Einbrechen der Narbenseite bei starkem Zusammenbiegen macht das Leder nicht unbrauchbar, wenn es an den dadurch freigelegten Stellen im Innern gesund ist. Derartiges Leder wird durch das Einfetten wieder völlig brauchbar. Mürbes Leder zeigt auf Bruchstellen ein weit lockereres, auch dunkleres Gefüge als gesundes.

15.
Lederwurm.

Das Auftreten des Lederwurms beschränkt sich meist auf diejenigen Stücke, die aus mehreren aufeinandergeklebten Lagen bestehen.

Vom Lederwurm befallene Stücke erkennt man äußerlich daran, daß sie an der Oberfläche kleine kreisrunde, scharf umgrenzte Löcher zeigen, die oft von einem von zerfressenem Leder herrührenden Mehl umgeben sind. Solche Stücke müssen, sofern ihre Gebrauchsfähigkeit durch den Wurmsfraß nicht zu sehr beeinträchtigt ist, zur Abtötung der Würmer durch Behandlung im Dolderschen Kasten an das zuständige Zeugamt gesandt werden.

16.
Riementeile.

Die Nähte müssen haltbar, die Fäden fest angezogen sein, so daß sie sich möglichst mit dem Leder vergleichen. Keinesfalls dürfen Knoten und Risse scheuern. Die Fäden dürfen nicht mürbe geworden sein, auch darf das Leder an den Nähten und Löchern der Riemen nicht ausreißen. Nähte sind nachzunähen, sobald einzelne Stiche lose geworden oder durchgescheuert sind. (Über Behandlung von Lederteilen siehe H. Dv. 488, Teil 3.)

An Riemen und Schnallstößeln müssen die Löcher für die Junge der Schnalle mit der Lochzange hergestellt, sie dürfen nicht mit dem Messer eingeschnitten oder eingebohrt sein. Fängt das Leder an den Löchern an zu reißen, so ist der Riemen unbrauchbar.

An den Schnallen müssen die Walzen, wenn sie vorgeschrieben sind, vorhanden sein; die Dorne müssen so lang sein, daß ihre Spitzen gut auf dem vorderen Steg der Schnallen aufliegen, damit sie sich nicht nach unten durchbiegen können.

III. Seile aus Hanf, Wolle und Tuch.

Tauwerk ist auf Insektenfraß, Verstockung und Schimmelbildung zu untersuchen. Verstockungen treten in der Regel zuerst an den bekleideten Stellen auf.

Vorstehend aufgeführte Mängel treten besonders bei solchem Tauwerk auf, das feucht eingelagert und nicht des öfteren sorgfältig abgebürstet wurde.

Taue dürfen sich nicht aufgedreht haben, brüchig oder morsch geworden sein. Durchgeschwörter Lederbesatz ist zu erneuern.

Gegenstände aus Wolle und Tuch (Filz, Segeltuch, Leinen, Drillisch) dürfen nicht zerrissen, verstockt, verschimmelt oder mit Wollensfraß behaftet sein.

IV. Gummiteile.

Die größtenteils als Anschläge verwendeten Gummiteile dürfen nicht hart, brüchig oder zerstört sein. Über Unterscheidung der Leder- oder Gummipuffer siehe Ziffer 125.

V. Metallteile usw.

Metallteile sind auf Rostbildungen zu untersuchen. Flecke und dunkle Stellen sind unschädlich, solange sie nicht die Beschaffenheit der Oberfläche zerstören.

17.

18.
Schnallen.

19.
Tauwerk.

20.
Wolle,
Tuch usw.

21.
Gummiteile.

22.
Äußere
Beschaffenheit.

23.
Federn.

Gebrochene Federn und solche von nicht genügender Tragfähigkeit bei Zug bzw. Druck sind zu ersetzen.

Schraubensfedern (Druckfedern z. B. die Federn zur Öffnungs- und Schließvorrichtung des Kw. G. 14 Rp.) müssen in ungespanntem Zustand die vorschriftsmäßige Länge haben. Sie sind besonders auf beginnende Wisse in den Windungen zu untersuchen.

Spiralfedern (z. B. die Wiederspannfeder im Spannschloß des Verschlusses der L. F. S. 16) dürfen sich nicht aufgedreht oder übermäßig zusammengerollt haben, wodurch ihre Brauchbarkeit beeinträchtigt wird.

Blattfedern (z. B. als Abschlußfedern für Oler oder Schleppfedern verwendet) dürfen nicht schlaff sein. Schlaffe Federn sind zu spreizen und nachzuhärten.

Blattfedern (z. B. an Fahrzeugen zur Federung des Obergestelles auf der Achse) dürfen sich nicht durchgebogen haben oder Risse an den zu Osen umgebogenen Enden zeigen. Muttern und Krammen müssen Mitten und Enden lückenlos zusammenhalten.

24.
Oler und
Schmiernuten

Oler dürfen nicht verstopft oder verschmutzt sein. Es ist zu prüfen, ob Federöler bzw. die Schutzfedern mit roter Farbe gestrichen sind. Der Farbanstrich darf die Gangbarkeit der Teile nicht behindern. Sie müssen gegen selbsttätiges Lösen verkörrnt oder sonstwie gut befestigt sein.

Bei Federölfen muß sich das Ventil leicht zurückdrücken lassen, danach von selbst wieder in seine Ruhelage zurückkehren und die Öffnung im Gehäuse dicht abschließen, um Verschmutzung oder Verstopfung der Schmierkanäle zu verhüten.

Wo Schutzfedern für die Schmierlöcher vorhanden sind, wie bei F. K. 96/16 und F. K. 16, muß ihre Federkraft die Schmierlöcher dicht abschließen.

Schutzfedern für die Oler (wie bei der Höhenrichtmaschine der F. K. 96/16) dürfen nicht angerostet sein. Sie müssen sich leicht drehen lassen, um den Olfkanal freizugeben.

Die Schmiernuten (z. B. an den Schildzapfenlagern der F. K. 16 und L. F. S. 16) müssen offen sein. Rückstände von Fett und Öl sind zu entfernen.

Schrauben müssen ihre Bohrungen gut ausfüllen, mit ihren Auflageflächen vollständig dicht aufsitzen und die betreffenden Teile unbeweglich miteinander verbinden.

Der feste Sitz der Schrauben (z. B. solcher mit Sechskantkopf) wird durch mäßige Schläge mit einem Hammer auf die Köpfe bzw. auf die von ihnen zusammengehaltenen Teile geprüft. Ist hierbei ein klirrender Ton hörbar, macht sich ein Verschleiben der Teile oder Heraustreten von Staub bemerkbar, so ist auf losen Sitz zu schließen. Der feste Sitz nicht gesicherter Muttern (z. B. bei Nabenbolzen) ist durch Anziehen mit einem Schraubenschlüssel zu prüfen und zu berichtigen.

Schrauben, mit Ausnahme der zu sichernden, müssen, sofern die Zeichnung nicht ausdrücklich anders bestimmt, so lang sein, daß sie nach dem festen Anziehen der Muttern $1\frac{1}{2}$ bis 2 Gewindegänge, aber nicht mehr als 5 mm über die Muttern vorstehen. Zu lange Schrauben sind entsprechend zu verkürzen.

Schrauben, die auch nach Anziehen der Mutter oder nach Ersatz etwa zu hoher Mutter nicht weit genug hervorstehen, müssen gelegentlich von Instandsetzungen durch solche von ausreichender Länge ersetzt werden.

Das Strecken zu kurzer Schrauben ist nicht zulässig, da die Schrauben infolge der damit verbundenen

25.
Schrauben.**26.**

Schwächung die vorhandenen Bohrungen nicht mehr ausfüllen würden, wodurch ihre Haltbarkeit in Frage gestellt und das Ansammeln von Feuchtigkeit in den Bohrungen ermöglicht würde.

Zu schwache, gebrochene oder stark beschädigte Schrauben und solche mit überdrehtem Gewinde müssen durch neue ersetzt werden. Die Schraubenköpfe dürfen nicht angeschweißt, bei Schrauben, die große Haltbarkeit haben müssen, auch nur wenig gestärkt sein.

27. Muttern, die zu leicht gehen, müssen ersetzt werden, da sie im Gewinde nicht genügenden Halt haben.

Muttern
und Kronen-
muttern.

Muttern und Kronenmuttern, deren Ranten sich durch den Gebrauch gerundet oder abgeschliffen haben und Muttern mit überdrehtem Gewinde, sind zu ersetzen, wenn sie sich nicht mehr genügend festziehen lassen. Auf zeichnungsgemäße Sicherung ist zu achten.

Kronenmuttern sind zu ersetzen, wenn, je nach der Größe der Verzahnung, mehr als 2 bis 3 Zähne ausgebrochen sind.

28. Gewinde müssen, soweit zulässig, ein vollständiges Einschrauben und straffes Anziehen des zugehörigen Teiles gestatten. Sie sind auf raue oder beschädigte Stellen zu untersuchen. Gewinde, die sich so weit abgenutzt haben, daß fester Sitz des einzuschraubenden Teiles infolge Abnutzens oder Maszbrechens der Gewindebalken beeinträchtigt oder die Gefahr des Abbrechens von Gewindegängen entsteht, machen Ersatz des betreffenden Teiles erforderlich.

Gewinde

Für die Gewindebalken der Bajonettverschlüsse gilt sinngemäß dasselbe.

29. Riete müssen ihre Bohrungen gut ausfüllen, mit ihren Auflageflächen vollständig dicht aufliegen und die betreffenden Teile unbeweglich miteinander verbinden.

Riete.

Außerdem ist zu prüfen, ob die Vernietung sachgemäß ausgeführt ist (vgl. auch Ziffer 2).

Prüfung der Riete auf festen Sitz erfolgt in der Weise, daß beim Beklopfen mit einem Hammer der Finger auf den entgegengesetzten Kopf des Rietes aufgelegt wird. Spürt man hierbei eine zitternde Bewegung, so ist der Riet locker. Meist ist auch der Anstrich in der Nähe eines solchen Rietes gesprungen. Lose Riete sind häufig an der Klangfarbe des Tones beim Beklopfen mit einem Hammer zu erkennen.

Derartige Riete sowie solche mit abgesprungenen Köpfen sind zu ersetzen.

Verseckte Rietköpfe dürfen nicht vorstehen. Derartige Riete sind nachzuhämmern oder zu vergleichen.

Gelenkbänder müssen stramm gehen. Ihre Bewegung darf durch Überstreichen mit Farbe nicht erschwert sein. Schlottern wird durch abgenutzte Gelenkbandstifte hervorgerufen, die in diesem Falle zu ersetzen sind. Risse an Gelenkbändern bis zu einem Nietloch sind ungefährlich.

30.
Gelenkbänder.

Kettenteile (wie Kloben, Schaken und Schließhaken) sollen sich an den inneren Berührungstellen nicht über $\frac{1}{2}$ der zeichnungsgemäßen Stärke abgenutzt haben, andernfalls muß Ersatz erfolgen.

31.
Kettenteile.

Splinte sind zu ersetzen, wenn durch ihre Abnutzung ein Schlottern der durch sie verbundenen Teile eintritt. Spreizsplinte (Federsplinte) müssen entsprechend aufgebogen sein. Die Hsen der Splinte müssen nach der Zugrichtung zeigen.

32.
Splinte.

VI. Beschläge

Beschläge müssen so beschaffen sein, daß sie eine hemmungslose Einführung (keine Verbiegungen, keine hervorstehenden Nietköpfe usw.) der zugehörigen Aus-

33.
Beschläge.

rüstungsstücke usw. und durch die zur Befestigung dienenden Teile (Riemen, Vorreiber, Riemenhaken, z. B. an der Vorderseite des Schildes der Ig. f. F. S. 13 usw.) eine vorschriftsmäßige Festlage derselben ermöglichen.

Beschläge, die großer Beanspruchung ausgesetzt sind, müssen besonders sorgfältig untersucht werden.

34. Feine Längsriffe in den Beschlägen, die bis zum Nietloch gehen oder sich zwischen zwei Nietlöchern befinden, machen die Beschläge je nach dem Grade der Beanspruchung, nicht immer, unbrauchbar. Sie müssen aber sorgsam beobachtet werden. Beim Auftreten von Querrissen und Rissen, die über ein Nietloch hinausgehen oder zwei Nietlöcher miteinander verbinden, sind die Beschläge zu ersetzen. Allgemeines über Risse siehe Ziffer 101.

Gebogene Beschläge mit Rissen an den Winkelfanten sind unbrauchbar.

35. Vorreiber dürfen nicht zu schwer gehen. Sie müssen sich bis zum Anschlag herumlegen lassen. Wird hierdurch keine genügende Festlage des betreffenden Teiles erreicht, dann sind nach der Höhe schlotternde Vorreiber instand zu setzen.

VII. Achsen.

36. Die Achsen sind auf Loswerden in den Achslagern, Risse oder Brüche, Verbiegungen, Abnutzungen der Achsschenkel und Erweiterung der Linsenlöcher zu untersuchen.

37. Risse treten besonders in den Achslagern auf. Jedes Auftreten von Rissen ist in den Geschützbericht aufzunehmen (siehe Teil I, Ziffer 19).

Achsen mit Rissen oder Brüchen sind unbrauchbar.

Verbiegungen der Achsen kommen meist in der Weise vor, daß die Achsschenkel nach oben gebogen oder auch durch Anstößen usw. seitlich verbogen werden. Sie verursachen eine abweichende Stellung der Räder und sind hieran erkennbar. Stärkere Verbiegungen, die die Fahrbarkeit des Fahrzeuges beeinträchtigen, machen die Einsendung der Achse an die nächste Ww. zur Nachprüfung notwendig; Verbiegungen bis zu 2 mm beeinträchtigen die Gebrauchsfähigkeit nicht.

38.

Verbiegungen.

Als stärkere Verbiegungen in senkrechter Richtung sind solche anzusehen, die eine so weitgehende Veränderung der Radstellung zur Folge haben, daß die vorgeschriebene Gleisbreite ± 7 mm nicht mehr eingehalten wird. Letztere beträgt bei:

39.

Gleisbreite.

a) Lafetten:

Geb. R. 15	900 mm,
F. R. 96/16, F. R. 16, I. F. S. 16, 10 cm	
R. 17, Ig. f. F. S. 13	1 530 "
15 cm R. 16	1 800 "
Ig. 21 cm Artf.	1 700 "

b) Prozen und Artillerie-Fahrzeugen:

Rohrwagen der 15 cm R. 16	1 800 mm,
sämtlichen übrigen Prozen und Artillerie-Fahrzeugen	1 530 "

Die Verbiegungen in seitlicher Richtung sind in entsprechender Weise zu beurteilen. Messen der Gleisbreite hat nur dann zu erfolgen, wenn es die besonderen Umstände erfordern.

Bei der Feststellung der Gleisbreite müssen die Räder an den Stoß herangeschoben werden. Der Anlauf muß vorher geregelt sein. Messung erfolgt von der Innen-

40.

seite des Radreifens des einen Rades zur Außenseite des Radreifens des anderen Rades.

Abnutzungen der Radbuchsen und Veränderungen des Sturzes sind bei Beurteilung der Verbiegung zu berücksichtigen und nötigenfalls, wenn sie die Überschreitung der Grenzen für die Gleisbreite herbeiführen, durch Austausch der Räder auszuschalten.

41. Eine genauere Feststellung der Verbiegung kann bei ausgebundener Achse, wenn zugänglich, durch unmittelbares Messen (Auflegen eines anerkannt geraden Lineals auf die Mittelachse), wobei sämtliche vom Mittelpunkt aus symmetrisch gemessenen Abstände gleich sein müssen, oder, nach Aufstecken der Räder, durch Messen der Entfernungen vom äußeren Umfang jedes der beiden Räder nach dem Stoß des anderen Achsschenkels erfolgen. Bei richtiger Beschaffenheit der Achse sind die Maße gleich. Aus ihrer Verschiedenheit ergibt sich die Stärke der Verbiegung.

42. Die Abnutzung der Achsschenkel ist durch Messen der Stärke am Stoß- und Röhrende mit den in den Aus-
 Achsschenkel. rüstungslisten für die einzelnen Batterien vorgesehene Vanglehren (z. B. Lehre für die Stärke der Achsschenkel 98 und den Abstand des Linsenlochs vom Achsschenkelende) bzw. mit dem Kalibermasstab in verschiedenen Durchmessern festzustellen. Achsen sind unbrauchbar und zu ersetzen, wenn sich die Stärke der Achsschenkel

bei Achsen mit zylindrischen Achsschenkeln um mehr als 1,2 mm,

bei Achsen mit konischen Achsschenkeln am Stoßende (innen) um mehr als 1,6 mm und am Röhrende (außen) um mehr als 1,2 mm abgenutzt hat.

Abnutzungsgrenzen der Achsen an Lafetten, Prozen und Artillerie-Fahrzeugen.

Esbe. Nr.	Geschütz, usw. Art bzw. Art der Achse	Durchmesser des Achsschenkels				Bemerkungen
		am Röhrende (außen)		am Stoßende (innen)		
		zeichnungsgemäß mm	Abnutzung gestattet bis auf mm	zeichnungsgemäß mm	Abnutzung gestattet bis auf mm	
1	2	3	4	5	6	7
a. Achsen mit konischen Achsschenkeln.						
1	Geb. R. 15	49	47,8	50	48,4	1) Bei: Feldbrode 96 n/11, Feldhaubitze 98, Munitionswagen 96 n/11, Feldhaubitze-Munitionswagen 98, Beobachtungswagen für Felda. Vorratswagen 96/09.
2	F. R. 96/16	68	66,8	70	68,4	
3	F. R. 16 ...	78,2	77,0	80	78,4	
4	L. F. 5. 16 .. (Lafette)					
5	10 cm R. 17	80±0,2	78,8	85±0,2	83,4	
6	Ig. f. F. 5. 13	78±0,2	76,8	80±0,2	78,4	
7	Ig. 21 cm Mrf.	123±0,2	121,8	125±0,2	123,4	
8	Leichte Achse 96 ¹⁾	68	66,8	70	68,4	
9	Mrf. Rohrwagen	68±0,2	66,8	70±0,2	68,4	
b. Achsen mit zylindrischen Achsschenkeln.						
10	15 cm R. 16 (Lafette)	93	93,8	95	93,8	
11	Rohrwagen der 15 cm R. 16					

Die Linsenlöcher dürfen sich in Richtung der Achsschenkel nicht um mehr als 5 mm erweitern, die Metallstärke zwischen Linsenloch und Achsschenkelende darf dadurch nicht unter 10 mm verringert werden. Feststellung erfolgt mittels Kalibermasstab bzw. unter Anwendung der hierfür in den Ausrüstungslisten vorgesehene Lehren. Wird eine der angegebenen Grenzen überschritten, so ist die Achse unbrauchbar.

43. Linsenlöcher.

VIII. Räder.

a. Räder mit Holzspeichen.

44. Loser Sitz des Radreifens tritt meist durch Nach-trocknen des Holzes ein und hat oft ein Lockerwerden des ganzen Gefüges zur Folge. Er ist an dem klirrenden Ton beim Aufschlagen mit einem Hammer sowie am Herausstreten von Staub zwischen Radreifen und Felgen bzw. Bindereifen zu erkennen. Bei festem Sitz des Radreifens ist der Ton hell.

45. Sobald der Reifen lose zu werden beginnt, und der Schaden nicht durch Anziehen der Radreifenbolzen abzustellen ist, müssen zur Vermeidung größerer Abnutzungen derartige Räder an der Ww. nachgebunden werden; gleichzeitig empfiehlt sich das Einziehen einer oder mehrerer Speichen mit verstärktem Keil. Bei ruhenden Beständen kann man zunächst versuchen, ob sich durch Einwirken feuchter Luft eine Festigung des Gefüges bemerkbar macht. In dringenden Fällen werden derartige Räder ins Wasser gefahren, welches Verfahren jedoch den Schaden nur vorläufig behebt und in Friedenszeiten nicht statthaft ist.

46. Die Stärke des Radreifens muß den in Ziffer 67 angegebenen Maßen entsprechen. Zur Prüfung ist ein rechter Winkel so aufzulegen, daß der eine Schenkel waagrecht auf dem Radreifen und der andere senkrecht am Rade anliegt. Das festgestellte Maß vom waagrechteten Schenkel des Winkels bis zum Zusammenstoß des Radreifens mit der Felge bzw. dem Bindereifen ergibt die Stärke des Radreifens. Übersteigt die Abnutzung die gestatteten Grenzen, so muß der Radreifen in einer Ww. ersetzt werden.

47. Unrundwerden eines Rades tritt durch Lockerung des Gefüges bzw. bei langer falscher Lagerung ein. Meßbar ist dieser Schaden am frei schwebenden Rade, wobei

Radreifen.

Unrundwerden
des Rades.

beim Drehen möglichst nahe gegen die breite Fläche des Radreifens ein Lineal gehalten wird. (Erkennbar durch Anschlagen bzw. Veränderung der Abstände.) Instandsetzung erfolgt in der Ww.

Der Bindereifen bei Doppelreifrädern darf an den Seitenflächen keine Risse oder Verbiegungen zeigen.

Radreifenbolzen bzw. Radreifenstifte müssen fest sitzen und sich mit der äußeren Fläche des Radreifens vergleichen.

Die Köpfe der Radreifenstifte müssen die Bohrungen im Radreifen ganz ausfüllen. Die Muttern der Radreifenbolzen dürfen nicht gesichert sein.

Nabenscheiben dürfen zu der gewöhnlichen Untersuchung nicht abgenommen werden. Sie sind auf Rißbildungen und Verbiegungen zu untersuchen.

Risse, die am häufigsten an den Bolzenlöchern am Stoß- oder Röhrende und am Übergang von der Röhre zum Teller auftreten, machen die Nabenscheiben unbrauchbar.

Verbiegungen treten besonders bei Rädern mit zu starkem Speichensturz und solchen Rädern auf, die zu sehr beansprucht worden sind.

Eine Verbiegung an den Rändern der Teller bis zu 2 mm kann geduldet und durch entsprechendes Anspannen der Speichenkeile ausgeglichen werden. Bei Abweichungen bis zu 3 mm kann eine Berichtigung um 1 mm durch Zurückpressen oder Richten erfolgen. Bei größeren Abweichungen ist die betreffende Nabenscheibe unbrauchbar, weil durch ein Richten dieser Scheiben das Metall zu sehr an Widerstandsfähigkeit einbüßen würde.

Nabenbolzen dürfen nicht gestreckt werden. Sie müssen fest angezogen sein.

Die feste Nabenscheibe ist auf unmittelbare Abnutzungen zu untersuchen, wie sie z. B. durch Abschleifen des Röherteils eintreten können. Derartige Nabenschei-

48.

Bindereifen.

49.Radreifen-
bolzen und
Radreifenstifte.**50.**

Nabenscheiben.

51.**52.**

Nabenbolzen.

53.Feste
Nabenscheibe.

ben werden unbrauchbar, sobald durch Einziehen neuer Buchsringe nicht mehr die vorgegebene Gesamtlänge der Nabe erreicht wird. Ersatz erfolgt in der Ww.

54.
Lose
Nabenscheibe.

Ist der umgekröpfte Rand der Seiltrommel verbogen, so ist er vom Waffenmeister zu richten.

Die lose Nabenscheibe ist unbrauchbar und zu ersetzen, wenn:

- a) sich der Durchmesser der Seiltrommel an einer Stelle um 8 mm verringert hat, was z. B. durch Schleifen der Niete auf der Seiltrommel entstehen kann,
- b) der aufgekröpfte Rand ganz oder teilweise abgebrochen ist,
- c) starke durch Fremdkörper herbeigeführte Abnutzungen vorhanden sind. Wiedereinbringen der neuen Nabe erfolgt durch den Waffenmeister.

55.
Buchsringe.

Die Buchsringe müssen feststehen und mit ihrem aufgekröpften Rande dicht am Röhrtail der festen Nabenscheibe anliegen. Die Stiftschrauben zur Verbindung der Buchsringe mit der Nabe müssen sich im Innern der Röhre mit der Wandung vergleichen.

56.

Die Buchsringe eines Rades müssen immer gleichzeitig ersetzt werden. Bearbeiten und Einziehen der neuen Buchsringe erfolgt durch den Waffenmeister.

Der Ersatz hat stattzufinden, wenn

- a) beide Buchsringe sich im Durchmesser um mehr als das sich aus der Zusammenstellung in Ziffer 67 ergebende Maß erweitert haben. Hat sich nur ein Buchsring um mehr als dieses Maß erweitert, so wird mit dem Ersatz beider Buchsringe gewartet, bis auch der andere Buchsring im inneren Durchmesser um mehr als 1,6 bzw. 1,8 mm größer geworden ist, wenn auch dadurch die Erweiterung des ersten Ringes noch zulimmt;

- b) die Nabe in der Länge über die zulässige Grenze (siehe Ziffer 67) abgelaufen ist, gleichgültig, ob die Verfüzung einen oder beide Buchsringe umfaßt ¹⁾,
- c) an beiden Buchsringen oder einem so erhebliche Sprünge auftreten, daß die fernere Brauchbarkeit und Haltbarkeit der Ringe gefährdet ist,
- d) ein Buchsring lose geworden ist.

Für die Untersuchung des Holzes gilt das von Ziffer 5 ab Gesagte. Mit Rücksicht auf die starke Beanspruchung muß auf die gute Beschaffenheit der Holzteile besonderer Wert gelegt werden.

Über Bestoßungen siehe Ziffer 9, über Risse Ziffer 10, über Wurmsfraß Ziffer 11.

Im Besonderen gilt für Felgen und Speichen: Felgen an Rädern mit einfachen Radreifen müssen ersetzt werden, wenn

- a) über 200 mm lange von den Hirnenden ausgehende Risse vorhanden sind,
- b) über 300 mm lange Risse an den Seitenflächen der Felgen vorhanden sind,
- c) über 100 mm lange Risse in den Felgenbogen vorhanden sind,
- d) die Breite der Anlagefläche des Radreifens durch Ausputzen mürben Holzes so weit geschwächt wird, daß der Radreifen über 5 mm hinaus frei liegt,
- e) die Felgen gebrochen sind,
- f) der Querschnitt der Felgen infolge Beputzens um mehr als $\frac{1}{10}$ vermindert wird.

¹⁾ Die hier erwähnte Abnutzung tritt hauptsächlich bei den Buchsringen der Stoßseite ein, wenn beim Einsetzen eines neuen Federringes zur Regelung des Anlaufes die alten, teilweise abgenutzten Federringe nicht entfernt werden. Diese werden dann durch die Wagenschmiere erweicht, nach außen gedrängt und schleifen den Buchsring an seinem äußeren Rande ab, während er am Rande der Bohrung für die Nabe genügende Höhe behält. Im weiteren Verlauf tritt dann leicht eine Abnutzung des Röhrtails der festen Nabenscheibe ein. Es ist daher auf rechtzeitigen Ersatz der Federringe zu achten (vgl. Ziffer 66).

57.

Holzteile.

58.

Felgen.

59. Bei Rädern, welche längere Zeit hindurch nachgetrocknet oder lange im Gebrauch gewesen sind, die also abwechselnd Feuchtigkeit abgegeben und wieder aufgenommen haben, bauchen sich oft die Felgen namentlich in der Mitte auf oder sie verziehen sich gegeneinander derartig, daß sie an den Fugen nach der Seite oder auch nach der Nabe zu hervortreten. Zuweilen ist der Querschnitt der Felgen so verändert, daß eine Felge gleichzeitig sowohl an der Röhre wie an der Stoßseite gegen die Nachbarfelge hervorsticht.

Diese Veränderungen entsprechen der Natur des Holzes und sind als unschädlich zu betrachten, solange alle Teile des Rades fest zusammengefügt bleiben. Die Unebenheiten des Felgenkranzes müssen durch Behobeln beseitigt werden.

60. Anfaulen des Holzes (siehe Ziffer 8) tritt häufig an den Felgen in der Nähe des Radreifens ein, da an diesen Stellen durch den Gebrauch des Rades der Anstrich leicht abgeschuert und das Holz bestoßen wird.

61. Felgen an Doppelreifrädern sind zu ersetzen, wenn
 a) von den Hirnenden Risse über $\frac{1}{2}$ der Länge des Felgenbogens hinausgehen,
 b) an den Seitenflächen oder auf den Felgenbogen Risse auftreten, die länger als die Hälfte der Felge sind,
 c) die Felgen lose sind und dies nicht durch Ersatz einer Speiche ausgeglichen werden kann.

Im übrigen vergleiche die allgemeinen Bestimmungen über Risse in Ziffer 10.

62. Speichen sind zu ersetzen, wenn
 a) Spalten oder tief eindringende Längsrisse vorhanden sind, die das Ablösen größerer Holzstücke befürchten lassen,
 b) die Speichen in den Speichenschuhen abgenutzt sind,

- c) die Speichen gebrochen sind oder Risse zeigen, die quer zur Holzfaser laufen,
- d) der Querschnitt der Speichen infolge Bepuzens um mehr als $\frac{1}{10}$ vermindert wird.

Beim Auftreten von Fugen zwischen den Speichen ist ein Nacharbeiten der Speichen an den in Betracht kommenden Flächen und, zur Wiederherstellung eines dichten Schlusses der Speichen untereinander, der Ersatz einer Speiche durch eine solche mit stärkerem Keil erforderlich.

Haben sich Speichen infolge zu kurzen oder zu schwachen Speichenkeils so weit nach dem Röhrenteil hingezogen, daß sich zwischen Speichenkeilen und Nabenscheibe eine Vertiefung bildet, in welcher sich Feuchtigkeit ansammeln kann, so sind diese Speichen zu ersetzen.

Der Sturz der Räder ist aus der Zusammenstellung in Ziffer 67 ersichtlich.

Zur Messung des Sturzes wird das Rad mit dem Röhrende der Nabe nach unten auf eine ebene Unterlage (Tisch) gelegt und dann der Abstand des Radreifens von der Tischfläche gemessen, und zwar in Millimetern. Etwaige Längenabnutzung des Buchsringes im Röhrenteil ist zu berücksichtigen. Diese Messung kann auch in der Weise ausgeführt werden, daß man auf das Röhrende der Nabe eine gerade Latte (Lineal) legt und dann den Zwischenraum zwischen ihr und der Außenfläche des Radreifens in Millimetern feststellt. Das zeichnungsgemäße Maß wird durch Vergrößerung der Stürzung verringert. Sinkt das Sturzmaß unter die in Ziffer 67 angegebenen Maße, so sind derartige Räder zur Berichtigung des Sturzmaßes (durch Nachbinden) an eine Ww. zu senden.

Bei ungleichmäßigem Sturz tritt ein Schlagen der Räder ein. Feststellung erfolgt dergestalt, daß beim

63.**64.****65.**

Schlagen der Räder.

freischwebenden Rade gegen eine Stelle der Außenfläche des Radreifens ein Stück Kreide gehalten wird. Durch Veränderung der sichtbaren Abstände oder durch Anschlagen der Kreide an dem in Umdrehungen versetzten Rade läßt sich das Schlagen ermitteln.

Wird bei gebrauchten Rädern das Maß von 8 mm überschritten (bei Neufertigung sind 4 mm gestattet), so hat Instandsetzung in einer Ww. zu erfolgen.

66.
Anlauf
der Räder.

Der Anlauf der Räder — Spielraum der Nabe zwischen Stoß- und Röhrscheibe — ist ohne vorheriges Abnehmen der Linsen und Röhrscheiben dadurch zu ermitteln, daß das frei auf dem Achsschenkel schwebende Rad fest mit beiden Händen gegen die Röhrscheibe gedrückt wird.

Diese Stellung wird auf dem Röhrteil der Nabe durch einen Bleistiftstrich gekennzeichnet, der am äußeren Rande der Röhrscheibe entlanggezogen wird. Hierauf wird das Rad kräftig gegen die Stoßscheibe gedrückt und, wie vorher beschrieben, in derselben Weise wieder ein Bleistiftstrich gezogen. Die Auseinanderstellung beider Striche gibt das Maß des Anlaufs an.

Messung kann auch dergestalt erfolgen, daß die Linsen des frei auf dem Achsschenkel schwebenden Rades herausgenommen und das ganze Rad (mit Röhrscheibe) kräftig gegen den Stoß gedrückt wird. Der zwischen dem Ausschnitt des Linsenlochs in der Achse und dem Ende des Linsenausschnitts der Röhrscheibe sichtbar werdende Teil des Achsschenkels gibt das Maß des Anlaufs an. Der Anlauf darf nicht größer als 3 mm sein. Überschreitet der Anlauf das gegebene Maß, so ist ein Vorratsfederring am Stoß einzulegen. Die weitere Regelung des Anlaufs geschieht durch Vermehrung der Federringe in der Stoßscheibe, während in der Röhrscheibe immer nur ein Federring liegen darf. Federringe sind mit der rauhen Seite (der Fleischseite), dem

Rade zugekehrt, einzulegen. Von vornherein ist in der Röhr- und Stoßscheibe je ein Federring vorhanden.

Abgenutzte oder am äußeren Rande hochgedrückte Federringe müssen ersetzt werden. Aus der Stoßscheibe sind beim Einlegen neuer Federringe die alten stets zu entfernen. (Siehe auch die Anmerkung zu Ziffer 56.)

67.
Abnutzungsgrenzen gebrauchter Räder für Lafetten,
Prozen und Artillerie-Fahrzeuge.

Zfbr. Nr.	Bezeichnung des Rades	Stärke des Radreifens		Innerer Durch- messer der Buchringe		Sturz des Rades		Länge der Nabe	
		gleich- nungs- gemäß mm	gestattete Ab- nutzung mm	gleich- nungs- gemäß mm	gestattete Ab- nutzung mm	gleich- nungs- gemäß mm	gestattete Ab- nutzung mm	gleich- nungs- gemäß mm	gestattete Ab- nutzung mm
1	geb. R. 15 ...	8		a) 64 ¹⁾ b) 64 ¹⁾	+ 1,6	27 ²⁾	+ 3,5	151 ³⁾	- 2,5
2	Dopp. R. R. 96 für Lafetten.			a) 69 b) 70,8		76,5			
3	Dopp. R. R. 98 für Feldhau- biplafetten.			a) 79 b) 80,8		76	+ 6	262	
4	Dopp. R. R. 98 für Fahrzeuge.	13	- 3	a) 69 b) 70,8	+ 1,8	71,5			- 3
5	10 cm R. 17 (Rohrlarren).			a) 80,4 b) 85,4		50,5		256	
6	lg. f. F. 5. 133 (Lafette).			a) 78,7 b) 80,7		44	+ 5,5	260	
7	Mörser-Rohr- wagen.			a) 69 b) 70,8		54		262	

¹⁾ Äußerer Durchmesser des Buchringes; bei geb. R. 15 ist der äußere Umfang der Buchse die Lauffläche.
²⁾ Gemessen bis Außenkante des Nabenröhrens.
³⁾ Entfernung von der ringförmigen inneren Anlauffläche des Buchringes (Radnabenbuchse) bis zur ringförmigen Anlauffläche der auf den Buchring aufgeschraubten Röhrscheibe (Achsstoßbuchse).

68. Aus den nachfolgenden Zusammenstellungen ist ersichtlich, wann die Instandsetzung von Rädern in einer Ww. stattfindet.

Alle Instandsetzungen, die außerhalb dieser fallen, sind den Waffenmeistern zu übertragen.

Instandsetzung von Rädern mit einfachem Radreifen in einer Ww. erfolgt

- a) bei Ersatz von mehr als 4 Speichen, wobei etwa vom Waffenmeister eingesezte Ersatzspeichen anzurechnen sind,
- b) wenn ein Abnehmen des Radreifens erforderlich ist (Ersatz von Felgen, losen Radreifen usw.),
- c) wenn der Sturz die zulässige Größe überschritten hat,
- d) wenn ein Rad unrund geworden ist,
- e) wenn ein Rad um mehr als 8 mm schlägt.

69. Für Doppelreifräder gelten die folgenden Zusatzbestimmungen.

Instandsetzung in einer Ww. erfolgt, wenn

- a) 2 und mehr nicht benachbarte Felgen zu ersetzen sind, wobei keine Speiche gebrochen ist,
- b) die gebrochenen Speichen nicht unmittelbar nebeneinanderstehen,
- c) mehr als 4 Felgen nebeneinander gleichzeitig zu ersetzen sind.

b. Stahlräder.

70. Stahlräder sind in erster Linie auf feste Vernietung der einzelnen Teile und Auftreten von Rissen und Stauchungen, besonders an den Radsternen und Speichen, zu untersuchen, wodurch ein Unrundwerden des Rades eintreten kann (siehe Ziffer 76 lfd. Nr. 2 Anm. 1). Allgemeines über Niete siehe Ziffer 29.

Stahlräder
für 15 cm R. 16
u. lg. 21 cm
Nrf.

Bei dem Stahlrad von 1400 mm \varnothing der Lafette der 15 cm R. 16 sind besonders die Nietstellen am Radreifen, am äußeren und inneren Radstern, der inneren und äußeren Nabe Scheibe und des Bremsreifens zu prüfen.

Bei dem Lafettenrad des lg. 21 cm Nrf. sind vor allem die Nietstellen an der Bekleidung für die Radsterne und an der äußeren und inneren Nabe Scheibe zu untersuchen. Außerdem ist der feste Sitz der Bolzen zum Bremsreifen und der Bolzen zum Radreifen zu prüfen. Die Unterlegscheiben für die Bolzen zum Radreifen und die Unterlegscheiben für die Bolzen zum Bremsreifen müssen fest anliegen.

Die Öl- und Verschlusskappe beim Stahlrad von 1400 mm \varnothing der 15 cm R. 16 muß sich vollständig auf die äußere Nabe Scheibe aufschrauben lassen und durch ihre Beschaffenheit die inneren Teile (wie großen und kleinen Lauf ring, Laufbuchse zum Achsschenkel) vor Schmutz und Rost schützen.

Die Beschaffenheit des Filzringes muß den staubdichten Abschluß der Nabe nach innen gewährleisten.

Die Schraubenfeder zur Öl- und Verschlusskappe darf nicht erlahmt sein, um festere gegen Abschrauben zu sichern.

Die Splintsicherung der Mutter zur Achse darf nicht fehlen, da hierdurch Schlottern der Räder und bei fehlenden Öl- und Verschlusskappen sogar Ablaufen der Räder von der Achse eintreten kann.

Die lose Laufbuchse zum Achsschenkel für das Stahlrad von 1400 mm \varnothing der 15 cm R. 16 ist auf Abnutzungen gemäß Ziffer 76 Spalte 3 zu untersuchen. Risse und Brüche machen die Laufbuchse zum Achsschenkel unbrauchbar.

71.

Stahlrad von
1400 mm \varnothing der
15 cm R. 16.

72.

73. Die Stärke des Radreifens und die Stärke des großen und kleinen Laufringes beim Stahlrad von 1400 mm Ø der 15 cm R. 16 sind zu messen. Die Stärke des Radreifens darf in Ziffer 76 Spalte 5 und die Stärke der Laufringe die in Spalte 4 der Ziffer 76 gegebenen Abnutzungen nicht überschreiten.

74. Innerer und äußerer Radstern sind auf Stauchungen, besonders in der Nähe der Nabe und des Radreifens, zu untersuchen.
Lafettenrad des lg. 21 cm Mrf.

75. Über die Buchsringe aus Stahlbronze bzw. aus Rotguß beim Lafettenrad des lg. 21 cm Mrf. gilt sinngemäß das in Ziffer 55 Gesagte. Sie müssen fest am Rande der äußeren Nabenscheibe anliegen.

Die Länge der Nabe, der Durchmesser der Buchsringe und die Stärke der Laufwulst des Radreifens sind zu messen. Die gestatteten Abweichungen sind aus Ziffer 76 ersichtlich.

Untersuchung der Schmierlochschrauben usw. erfolgt sinngemäß nach Ziffer 24.

76. Abnutzungsgrenzen der Stahlräder.
a) 15 cm R. 16.

Zfde. Nr.	Bezeichnung	Durchmesser der Laufbuchse zum Achsschenkel		Stärke der Laufringe		Stärke der Laufwulst des Radreifens	
		a) außen b) innen	zeichnungsgemäß mm	gestattete Abnutzung mm	zeichnungsgemäß mm	gestattete Abnutzung mm	zeichnungsgemäß mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	15 cm R. 16 Lafette und Rohrwagen.	a) 105 b) 95	1	8	0,5	18	5

b) lg. 21 cm Mrf.

Zfde. Nr.	Bezeichnung	Innerer Durchmesser der Buchsringe		Länge der Nabe		Stärke des Radreifens		
		a) innen b) außen	zeichnungsgemäß mm	gestattete Abnutzung mm	zeichnungsgemäß mm	gestattete Abnutzung mm	zeichnungsgemäß mm	gestattete Abnutzung mm
1			3	4	5	6	7	8
2	lg. 21 cm Mrf. 1) . . (Fertigung Nf.).	a) 125,5 bis 124,9 b) 124,4 bis 123,5			311	— 3	17 ²⁾	— 3

1) Der Bremsreifen darf nicht um mehr als 4 mm auf dem Halbmesser untrüb geworden sein. Die Räder dürfen nicht mehr als 10 mm seitlichen Schlag haben.
2) In der Mitte gemessen.

IX. Getriebe.³⁾

Die im folgenden gegebenen Anhaltspunkte über Schäden an Getrieben sind sinngemäß auf die einzelnen Beschütze zu übernehmen. **77. Getriebe.**

Getriebe sind auf Gangbarkeit zu prüfen. Bei der regelmäßigen Geschützuntersuchung sind sie nur dann in ihre Einzelteile zu zerlegen, wenn sich Anstände zeigen, die auf Fehler im Innern schließen lassen (Vgl. Ziffer 1). **78. Zerlegen.**

Die Lager müssen feststehen. Es ist zu prüfen, ob die Gehäuse, besonders an den Stellen, wo Verschraubungen sind, einen sicheren Schutz gegen das Eindringen von Rässe und Staub gewährleisten. **79. Lager.**

Über Öl siehe Ziffer 24. Schlottern der Antriebvorrichtungen (Kurbelwellen usw.) in der Längsrichtung beeinträchtigt im allgemeinen die gute Gangbarkeit der Getriebe nicht. **80. Kurbelwellen.**

3) Die Angaben dieses Abschnitts beziehen sich sinngemäß auf die Angaben über Seitenrichtmaschinen (siehe Ziffer 165 bis 167), Höhenrichtmaschinen (siehe Ziffer 168 bis 176) und Fahr- und Schießbremsen (siehe Ziffer 88 bis 96).

Die Verbindung zwischen Kurbelrad und Kurbelwelle muß fest sein. Loser Sitz des Kurbelrades ist zu beseitigen.

81. Ausbrechen von Zähnen erfolgt besonders an Zahn- und Regelrädern (mit glatter Durchfräsung). Dies macht Ersatz notwendig. Außerdem hat Ersatz zu erfolgen, wenn der durch Abnutzungen zwischen den Zähnen von Zahn- und Regelrädern entstehende tote Gang nicht mehr in der Weise beseitigt werden kann, daß er noch innerhalb der gestatteten Grenzen liegt. Klemmungen dürfen nicht entstehen.

82. Sämtliche sich drehenden oder gleitenden Teile müssen leicht beweglich sein.

Unregelmäßigkeiten in der Gangbarkeit.

Unregelmäßigkeiten in der Bewegung (toter Gang, schwerer Gang) sind zu suchen an den Teilen, die

- a) zur Herstellung des Antriebs dienen (Kurbelräder und deren Wellen),
- b) an der Drehung im Getriebe beteiligt sind,
- c) zur Lagerung dienen.

83. Toter Gang entsteht durch Abnutzung ineinandergreifender (Zähne von Zahn- bzw. Regelrädern) oder Abnutzung gleitender Teile (Lager, Buchsen und deren Wellen). Er wird außerdem verursacht durch Abnutzung der Gewindebalken, losen Sitz bzw. Spiel von Kurbelrädern, Zahnrädern oder Schnecken auf dem Sechskant der Welle, durch losgewordene Federkeile und übermäßiges Spiel in den Kugelgelenken. Er darf das zulässige Maß nicht überschreiten, da hierdurch die volle Ausnutzung der Getriebe behindert werden kann.

84. Schwerer Gang kann verursacht werden durch Trockenheit, Verschmutzung, Rückstände verdickter Schmier-

mittel, Rostbildung, Grate, Beschädigungen, Verbiegungen oder fehlerhaften Sitz einzelner Teile. Die Ursache ist in jedem Falle besonders zu ermitteln.

Ungleichmäßiger Gang kann seine Ursache in Verbiegungen haben.

Stark abgenutzte Teile, die einen unregelmäßigen Gang oder Schlottern herbeiführen und dadurch zu Störungen im Getriebe Veranlassung geben oder erheblichen toten Gang in sich schließen, sind zu ersetzen.

Schrammen, blank geschuerte Stellen und Eindrücke deuten auf Fremdkörper zwischen den gleitenden Flächen oder auf Beschädigungen hin, deren Ursache festgestellt und beseitigt werden muß.

X. Fahr- und Schießbremsen.

Die Untersuchung der Fahr- und Schießbremsen erstreckt sich auf leichte Bedienung, richtiges Zusammenwirken aller Teile, festen Sitz aller Verbindungen, leichte Beweglichkeit der Gelenke, Abnutzung der Bremsklötze und deren Abstand vom Radreifen.

Die Wirkung muß derart sein, daß sie den Ansprüchen beim Fahren genügt. Mangelhafte Bremsung kann auch durch Schäden an den Rädern begründet sein.

Die Einzelteile der Fahr- und Schießbremsen sind, ihrer Zugehörigkeit entsprechend (zu Drahtseilbremsen — Ziffer 89 bis 92 —, zangenartig angreifenden Reifenbremsen — Ziffer 93 und 94 — oder Spindelbremsen — Ziffer 95 und 96 —), zu untersuchen. Hierbei sind die allgemeinen Angaben über die Untersuchung von Getrieben in Ziffer 77 bis 87 zu beachten.

85.

86.

Abgenutzte Teile.

87.

Fremdkörper.

88.

Fahr- und Schießbremsen (allg.).

a. Drahtseilbremsen.

89. Der Stellhebel muß sich zwischen den Zahnbogen anstandslos bewegen lassen. Die Sperrklinke muß in die Zähne des Zahnbogens gut eingreifen und durch die Feder festgehalten werden, so daß der Stellhebel beim Fahren auch ohne umgelegte Sicherung genügend festgestellt wird. Die Sicherung muß sich anstandslos bewegen lassen und in Sicherstellung das Heraustrreten der Sperrklinke aus den Zähnen des Zahnbogens beim Schießen verhindern. Schwere Gangbarkeit der Sperrklinke oder Sicherung ist meist auf Verschmutzung durch eingestrichene Farbe usw. oder auf Beschädigungen zurückzuführen. Diese sind zu beseitigen. Ist die Feder der Sperrklinke zu stark, so daß das Herausdrücken der Sperrklinke aus dem Zahnbogen Schwierigkeiten macht, so ist sie entsprechend zu bearbeiten oder zu ersetzen.

90. Die Drahtseile müssen frei von Beschädigungen sein, die richtige Länge haben und richtig um die Seiltrommel gewickelt sein. Stark abgenutzte oder brüchig gewordene Reibstücke sind abzunieten und durch neue zu ersetzen. Es muß darauf geachtet werden, daß an einem Drahtseil nur Reibstücke von gleicher Stärke und gleichem Material vorhanden und die Niete genügend tief versenkt sind. Die Reibstücke müssen fest sitzen (Abschleifen der Nietköpfe) und dürfen sich nicht übermäßig durchgebogen haben.

Losgelöste Verspließungen des Drahtes sind zu verlöten. Die Rauschen müssen festsitzen.

Drahtseile und Seiltrommel müssen frei von Öl und Fett sein.

91. Bremsklöße, die nicht mehr genügend bremsen oder auf 25 mm abgenutzt sind, müssen ersetzt werden. Es ist zu prüfen, ob zu ihrer Befestigung nur die vorgeschriebenen Holzschrauben, nicht Nägel, verwendet

worden sind. Die Bremsklöße sollen anliegen, wenn der Hebel etwa in der Mitte der Zahnbogen steht.

Bei nicht angezogenem Stellhebel muß der Abstand der Bremsklöße von den Radreifen durchschnittlich 2 bis 3 cm betragen, da bei zu geringem Abstand eine unbeabsichtigte Bremsung eintreten kann.

Die Wirkung der Bremse muß bei vorschriftsmäßiger Beschaffenheit aller Teile so geregelt sein, daß nach dem Anziehen des Stellhebels die Bremsklöße bei einer Rückwärtsbewegung der Lafette alsbald fest gegen die Radreifen gepreßt werden. Bei angezogenem und wieder losgelassenem Bremshebel müssen die Bremsklöße kräftig vom Radreifen abgedrückt und in dieser Stellung festgehalten werden. Der Stellhebel muß, nach Lösen der angezogenen Bremse, wieder vollständig in seine Ruhelage zurückgedrückt werden.

Schlottern der Bremshebel entsteht dadurch, daß die Bolzen in ihren Lagern abgenutzt sind. Ungenügende Bremsung kann in zu langen Drahtseilen oder Reibstücken von unvorschriftsmäßigen Stärken begründet sein.

Zeigen sich bei der Bedienung der Bremse Schwierigkeiten, so sind die einzelnen Teile auf Verschmutzung bzw. Beschädigung zu untersuchen.

b. Zangenartig angreifende Reifenbremsen.

Die Bremsbacken der Bremshebel (beim lg. 21 cm Drf.) oder bei der 15 cm R. 16 die äußeren und inneren Bremsbacken der beiden inneren und äußeren Bremskloßhalter zur Fahrbremse müssen bei genügend fest angezogener Bremse selbst bei ungleichmäßig abgenutzten Bremsbacken gleichmäßig fest die Bremsreifen der Räder fassen.

Beim Lösen der Bremse müssen die beiden Bremsbackenpaare wieder in ihre Ausgangsstellung zurück-

92. Wirken der Fahrbremse.

93. Zangenartig angreifende Reifenbremsen.

60
kehren. Bei der 15 cm K. 16 müssen die Federn zur Mutter zur rechten Zugstange zur Fahrbremse und die Feder zur hinteren seitlichen Zugstange zur Fahrbremse so stark sein, daß sie nach gelöstem Handhebel zur Fahrbremse die beiden Bremsbacken wieder in ihre Ausgangsstellung zurückdrücken.

94. Mängel in der Wirkungsweise können durch mangelhafte Wirkung der vorgenannten Federn, mangelnde Schmierung der Gelenke oder zu lange seitliche Zugstangen hervorgerufen werden. Im letzteren Falle erfolgt Berichtigung durch Verstellen der Mutter zu den seitlichen Zugstangen.

Abnutzungen an den Bremsbacken sind so lange belanglos, als noch genügend Anzug vorhanden ist und die Bremsbacken noch festsitzen.

c. Spindelbremsen.

95. Toter Gang bis zu $\frac{1}{2}$ Kurbelumdrehung ist zulässig. Aber die Ursachen toten Ganges siehe die Angaben in Ziffer 83. Toter Gang entsteht außerdem noch durch abgenutzte Bolzen im Gestänge der Bremse.

96. Klemmungen können durch Verschmutzung oder Beschädigung der Gewindeteile, Verbiegungen oder mangelhafte Olung hervorgerufen werden. Beschädigungen der Gewindegänge sind durch vorsichtiges Vortreiben und Befestigen zu beseitigen. Verbogene Zugstangen und Gestänge müssen gerichtet, stark verbogene Bremsspindeln durch neue ersetzt werden.

XI. Zusammenbau.

97. Es ist zu prüfen, ob sämtliche Teile, soweit dies vorzusehen ist — wie bei Prokößen, Eisspornen — festsitzen.

Besonders ist auf festen Sitz der Winkel, Rahmen und aller zu einem Gefüge verbundenen Teile sowie der zu ihrer Befestigung dienenden Muttern, Bolzen und Niete zu achten.

Bestoßungen und Grate sind zwar im allgemeinen belanglos, sie sind jedoch ebenso wie bei sich reibenden oder umeinander drehenden Teilen (wie Spindeln, Regelrädern, Richtwellen), zu beseitigen.

Besonderer Wert ist auf die Reinhaltung aller gleitenden, blanken Flächen, Gewindegänge, Federn, Nuten, Einschnitte und Ausbohrungen zu legen (siehe auch Ziffer 84).

Abnutzungen dürfen die gegebenen Maße nicht überschreiten, da sonst die Gangbarkeit und das gute Zusammenwirken der Teile in Frage gestellt werden.

Geringe Verbiegungen an Metallteilen sind belanglos, sofern die Gebrauchsfähigkeit nicht hindernd beeinflusst wird.

Risse treten häufiger auf. Sie sind als der Ausgleich von Spannungen im Material zu betrachten. Risse sind sofort an ihren auslaufenden Enden mit einem 3 mm Bohrer abzubohren, wobei besonders darauf zu achten ist, daß nach Entfernen der Farbe das oft schwer erkennbare Rißende getroffen wird. Derartige Stellen sind dann sorgsam zu beobachten. Jedes Auftreten von Rissen, die für die Beanspruchung der Lafette usw. von Bedeutung sind, ist in den Geschützbericht aufzunehmen (siehe Teil 1, Ziffer 19).

Gebrochene Metallteile sind im allgemeinen zu ersetzen. Sie können, sofern es mit Rücksicht auf ihre Haltbarkeit angängig erscheint, durch geeignete Instandsetzung wiederhergestellt werden.

98.

Grate usw.

99.

Abnutzungen.

100.

Verbiegungen.

101.

Risse.

102.

Brüche.

Risse und Brüche treten besonders an Bohrungen für Bolzen auf. Sie machen den betreffenden Teil unbrauchbar.

103. Lose Teile. Lose Teile sind daran erkennbar, daß bei mäßigen Hammerschlägen entweder ein klirrender Ton, Verschieben der Teile oder Staubeentwicklung hervorgerufen wird. (Aber lose Niete siehe Ziffer 29.)

Wird loser Sitz durch abgenutzte Drehbolzen (am Sporn, an der Zurrung usw.) hervorgerufen, so ist der betreffende Bolzen durch einen anderen mit verstärktem Durchmesser zu ersetzen, wobei jedoch zu beachten ist, daß die Stärke der Wandung der Bohrung nicht zu sehr geschwächt wird.

XII. Anstrich und Bezeichnung.

104. Anstrich. Der Anstrich muß so beschaffen sein, daß er die gestrichenen Teile vor den schädigenden Einwirkungen der Witterungseinflüsse schützt. Oler, gleitende und reibende Flächen, alle Fugen sowie die zur Aufnahme von Richtmitteln bestimmten Flächen und Zapfen dürfen nicht überstrichen sein, da der Anstrich den Gebrauchszweck beeinträchtigt.

105. Aber Arten und Ausführung des Anstrichs siehe H. Dv. 488, Teil 1, Anhang 6 (Anstrich des Heergeräts).

106. Bezeichnung. Die Bezeichnung der Geschütze und Fahrzeuge ist nach der H. Dv. 464 — Vorschrift über die Stempelung und die Bezeichnung von Waffen und Gerät bei der Truppe, Teil 2 Artilleriegerät — zu prüfen.

Über Untersuchung der Aufschriften auf den Schilden siehe Ziffer 142.
Die Aufschriften auf den Bezeichnungsschildchen (z. B. bei 15 cm R. 16: das Schild zum Handrad zum

Vinksantrieb der Höhenrichtmaschine und das Schild zum Handrad für Antriebswelle zur Seitenrichtmaschine) müssen deutlich lesbar sein. Die Sichtbarkeit der Schrift darf nicht durch Verschmutzung, Witterungseinflüsse oder durch das Reinigen gelitten haben.

107. Bezeichnungsschildchen.

Markenstriche müssen, wo vorgesehen, mit Farbe oder Lack ausgefüllt sein. Mangelhafte Lackierung der Markenstriche und Bezeichnungen — wie »Feuer« und »Sicher« an Verschlüssen — ist durch den Waffenmeister zu erneuern. Undeutliche Markenstriche sind vom Waffenmeister nachzureißen.

108. Markenstriche.

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

A. Safetten.

Teil 4.

5

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

I. Sämtliche Lafetten betreffend.

Lafettenwände

109. Beim Auftreten von Rissen (Allgemeines über Risse Lafettenwände. siehe Ziffer 101) in den Lafettenwänden und Querverbindungen (Riegel) ist in jedem Falle ein Gutachter des H. Wa. A. (Prw.) einzuholen. Der Anfrage ist eine Skizze beizufügen, aus der Lage und Ausdehnung des Risses hervorgehen. Dies gilt sinngemäß auch für die Sockellafetten. Jedes Auftreten von Rissen ist in den Geschichtsbericht aufzunehmen (siehe Teil I, Ziffer 19).

Die Auseinanderstellung der Lafettenwände darf sich nicht vergrößert oder verringert haben. Werden derartige Verbiegungen nach oben oder nach den Seiten festgestellt, was oft am Abblättern der Farbe und an der Anlagestelle der Nietköpfe erkannt werden kann, so ist dies in jedem Falle unter Beifügung von Skizzen und Angabe des Maßes der Verbiegung an H. Wa. A. (Prw.) zu berichten.

110. Bei Pedersenübungen fallen Lafetten aus, wenn durch die eingetretenen Beschädigungen (Risse, Verbiegungen) eine Gefährdung der Bedienung oder bei Weiterbenutzung ein Übergreifen auf unverletzte Teile eintritt oder mit Sicherheit zu erwarten ist.

Im Felde können, falls Ersatz nicht möglich ist, Verbiegungen, die den Gebrauch der Lafette nicht hindern, belassen, Risse und Brüche dagegen durch feldmäßige Mittel (Abbohren des Risses, Auflegen von Schienen, Einlegen von U-Eisen zwischen den Flanschen) aus- gebessert werden.

Aber Beschläge siehe Ziffer 33 bis 35.

Rohrwiegen.

Die Vernietung der zum Aufbau der Wiege gehörenden Teile, wie Deckplatte, Wiegenboden, ist besonders sorgsam zu untersuchen.

111.
Rohrwiegen.

Rohrwiegen müssen frei von Schmutz, namentlich von abgehobenen Bronzespäßen, sein. Größere Verbeulungen, die eine Reibung der Vorholfedern oder des Luftvorholers verursachen, sind instand zu setzen.

112.
Wiegen-
unterteil.

Stark bestoßene Riete im Wiegentrog lassen auf Reibung der Vorholfedern schließen. Grate an den Rieten sind zu befeilen. Nötigenfalls sind die Riete zu ersetzen.

Risse im Wiegenunterteil treten zuerst unterhalb der Deckplatte oder an den Nietlöchern auf. In diesen Fällen ist nach Ziffer 109 zu verfahren.

113.

Verbogene Wiegenböden können so lange belassen werden, als die einwandfreie Wirkung der Vorhol- und Bremseinrichtungen gewährleistet ist. Bei Belassung derartiger Wiegenböden ist besonders zu beachten, daß die Puffer vollständig zur Anlage kommen und keinen Beschädigungen ausgesetzt werden. Ferner ist zu prüfen, ob die Verbiegung ein Lockerwerden der Vernietung zur Folge haben kann.

114.
Wiegenboden.

Gleichzeitig ist zu beachten, ob durch einstweilige Belassung derartiger Schäden eine Veränderung in der Stellung der Richtmittel entsteht.

Gerissene Wiegenböden sind zu ersetzen.

Querverbindungen zum Wiegentrog dürfen sich nicht durchgebogen haben. Beim Auftreten von Rissen ist nach Ziffer 109 zu verfahren.

115.
Quer-
verbindungen.

116. Das Spiel zwischen den Gleitbahnen der Deckplatte der Rohrwiege und den Futter der Rohrklauen nach der Höhe und in der Breite ist zu ermitteln.

Hierbei sind die Gleitbahnen der Deckplatte besonders an den Stellen auf ihre Stärke zu messen, an denen die Gleitschuhe oder Futter der Rohrklauen in der Ruhelage des Rohres aufliegen. Desgleichen ist möglichst an diesen Stellen die Breite der Deckplatte der Rohrwiege festzustellen.

Spielraum zwischen der Deckplatte der Rohrwiege und den Futter der Rohrklauen usw. nach der Höhe und in der Breite.

Über Untersuchung der Futter der Rohrklauen siehe Teil 2 Ziffer 15 und 14.

a. Feststellung des Spiels in der Höhe.

Die Stärke der Gleitbahnen der Deckplatte der Rohrwiege ist zu messen und von den für die Höhe der Führungsnuten der Gleitschuhe oder Futter in den Rohrklauen ermittelten Maßen abzuziehen ¹⁾.

Die Höhe der Nut in den Gleitschuhen wird mit dem Lineal zum Messen der Klauenfutter — beim 7,5 cm Flak. 14 Rh. mit dem Lineal zum Messen der Führungsschiene für die Gleitbahn der Rohrwiege des 7,5 cm Flak. 14 Rh., bei 8,8 cm H. Flak. und bei 10,5 cm H. Flak. mit dem Lineal zum Messen der Gleitbahn der Rohrwiege — in Verbindung mit den Blechstreifen zur Ermittlung von Spielräumen festgestellt.

Das Maß der Abnutzung kann auch durch Vergleich der gemessenen zu den zeichnungsgemäßen Maßen festgestellt.

¹⁾ Beim 7,5 cm Flak. 14 Rh., 8,8 cm H. Flak. und 10,5 cm H. Flak. werden diese Messungen sinngemäß ausgeführt.

gestellt werden. Letztere sind aus Spalte 4 und 5 der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich ¹⁾.

Werden die in Spalte 8 der nachstehenden Zusammenstellung gesetzten Höchstgrenzen des Spiels überschritten, so sind sämtliche Gleitschuhe oder Klauenfutter des Rohres bzw. der Rohrwiege zu ersetzen. Das Vorkommnis ist in den Geschäftsbericht aufzunehmen (siehe Teil 2 Ziffer 15).

Durch Abnutzung der Futter der Rohrklauen usw. darf der Rück- und Vorlauf des Rohres nicht nachteilig beeinflusst werden (siehe Ziffer 226 und 188).

(Siehe umstehende Zusammenstellung.)

¹⁾ Um zu verhüten, daß infolge der Abnutzung der Gleitschuhe die Gleitschienen beim Vorlauf des Rohres gegen das hintere Ende der Wiegengleitbahn schlagen, ist bei der l. F. S. 16 außerdem der Spielraum vorn und hinten zwischen den hinteren Paufflächen der Wiegenbahn und der unteren Gleitfläche der Gleitschuhe zu messen. Dies erfolgt mit der Schlichtlehre zum Messen des Spielraumes in den Gleitschuhen der l. F. S. 16.

Läßt sich vorn das 2,4 mm starke Ende der Schlichtlehre einführen, so sind die vorderen Gleitschuhe zu ersetzen; läßt sich das andere, 2 mm starke Ende der Schlichtlehre in den hinteren Spielraum einführen, so sind die Gleitschienen und die hinteren Gleitschuhe zu ersetzen.

Höhen der Führungsnuten der Futter in den Rohrklauen und Stärken der Gleitschienen der Deckplatten der Rohrwiegen.

Pferd. Nr.	Geschützart	Führungsnut der Futter in den Rohrklauen		Gleitschienen der Deckplatte		Spielraum in der Höhe		Bemerkungen
		Höhe	Stärke im Mittel	Stärke im Mittel	Stärke im Mittel	zeichn. gemäß	Höchstgrenze	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Geb. R. 15 ..		7	7				
2	ß. R. 96/16 ..		9,6 ^{+0,3}	9			1,2	1) Die Rohrwiege hat bronzene Führungsschienen für die Wiege.
3	ß. R. 16		10,6	10 ^{-0,3}	vorn und in der Mitte hinten	0,5		2) Die Klauenansätze am Rohrkörper haben bronzene Klauenfutter.
4	I. ß. 5. 16 ..		10,3					
5	7,5 cm Flaf. 14 Rp.		8	8		0,6		3) Die Klauenansätze am Rohrkörper haben bronzene Futterstücke.
6	7,5 cm Flaf. 14 Rp. 1)		14	14		0,5		
7	8,8 cm 5. Flaf. 2)		32,2	32				
8	10,5 cm D. Flaf. 3)		40 ^{+0,4}	40 ^{+0,2}		0,4		
9	10 cm R. 17 ..	vorn und in der Mitte hinten	14,5	14	vorn und in der Mitte hinten	0,3	2	
10	ß. f. ß. 5. 13	vorn und in der Mitte hinten	12,3					
11	15 cm R. 16	vorn Mitte und hinten	12,4	17		0,4		
12	19,21 cm Mrf.		18,5	18	vorn Mitte und hinten	0,3		

b. Feststellung des Spiels in der Breite.

Die Breite der Deckplatte der Rohrwiege ist zu messen und von den für die Auseinanderstellung der Führungsnuten der Gleitschuhe oder Futter in den Rohrklauen festgestellten Mäßen abzuziehen 1).

Die Auseinanderstellung der senkrechten Flächen der Führungsnuten in den sich gegenüberstehenden Gleitschuhen wird mit dem Stichmaß gemessen.

Das Maß der Abnutzung kann auch durch Vergleich der gemessenen zu den zeichnungsgemäßen Mäßen festgestellt werden. Letztere sind aus Spalte 4 und 5 der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich.

Werden die in Spalte 8 gesetzten Höchstgrenzen des Spiels überschritten, so sind sämtliche Gleitschuhe oder Klauenfutter sowie Auflager bzw. Gleitschienen des Rohres bzw. der Rohrwiege zu ersetzen. Das Vorkommnis ist in den Geschützbericht aufzunehmen (siehe Teil 2, Ziffer 15).

(Siehe umstehende Zusammenstellung.)

1) Beim 7,5 cm Flaf. 14 Rp., 8,8 cm 5. Flaf. und 10,5 cm D. Flaf. werden diese Messungen sinngemäß ausgeführt.

Breiten der Deckplatten der Rohrwiegen und Auseinanderstellungen der Führungsnuten der Futter in den Rohrklauen.

Rfde Nr.	Geschützart	Führungsnut der Futter in den Rohrklauen		Breite der Deckplatte zeichnungs-gemäß mm	Spielraum in der Breite			Bemerkungen
		Auseinanderstellung	zeich-nungs-gemäß mm		zeich-nungs-gemäß mm	Höchst-grenze mm		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Geb. R. 15...		159	159			1,2	1) Die Rohrwiege hat bronzene Führungsschienen für die Wiege.
2	z. R. 96/16...		166,5	166-0,2				
3	z. R. 16.....		194,5	194-0,3			0,5	2) Die Klauenansätze am Rohrkörper haben bronzene Klauenfutter.
4	l. z. 5. 16...							
5	7,5 cm Hlaf. 14 Sp.		137	137				3) Die Klauenansätze am Rohrkörper haben bronzene Futterstücke.
6	7,5 cm Hlaf. 14 Kb. 1)		170	170				
7	8,8 cm H. Hlaf. 2)		360,2	360				
8	10,5 cm D. Hlaf. 3)		410,4	410			0,4	
9	10 cm R. 17	vorn und in der Mitte hinten	230,3 230,4	230	vorn und in der Mitte hinten		0,3 0,4	2
10	l. z. 5. 13				252,3	252		
11	15 cm R. 16		408,2	408	am Boden. Rück		0,4	
12	lg. 21 cm Mtrf.		394,5	394	vorn Mitte und hinten		0,3 0,4	

Die Gleitbahnen der Deckplatte zur Rohrwiege bzw. die Führungsschienen für die Rohrwiege müssen glatt sein.

117.
Deckplatte.

Die Untersuchung erfolgt ferner auf rauh gewordene Stellen, Spuren von Bronzeablagerungen und Roststellen. Siehe auch Ziffer 118.

Zur Prüfung auf leichte Gangbarkeit des Rohres auf den Gleitbahnen der Rohrwiege ist das Rohr nach Lösung der Verbindung mit der Rohrbremse und vorherigem Festbinden der Höhenrichtmaschine mehrere Male auf den Gleitbahnen der Rohrwiege hin und her zu bewegen. Auf gleichmäßig saugende Bewegung zwischen beiden Teilen ist zu achten.

Durch Oxydierungen auf den Gleitbahnen der Deckplatte zur Rohrwiege entstandene dunkle Stellen sind unschädlich; ebenso können zwar fühlbare, aber kaum meßbare, durch längeren Gebrauch entstehende Vertiefungen an der Auflagestelle der Gleitschuhe, Gleitschienen oder Klauenfutter belassen werden, solange sie den Rück- und Vorlauf des Rohres nicht ungünstig beeinflussen. Das Maß der Vertiefungen oder Verbiegungen ist durch Auslegen eines anerkannt geraden Lineals (2 m-Maßstab) und durch Zwischenlegen von Blechstreifen zur Ermittlung von Spielräumen festzustellen. Jedes Durchbiegen der Gleitbahnen der Deckplatte oder der Gleitschienen ist in den Geschützbericht aufzunehmen (siehe Teil 1, Ziffer 19).

118.

Zur Beurteilung von Rissen in der Deckplatte zur Rohrwiege oder Verbiegungen (Feststellung siehe Ziffer 118) ist in jedem Falle, unter Beifügung von Skizzen, aus denen Lage, Art und Größe der Verbiegung oder des Risses hervorgehen, an H. Wa. A. (Prw.) zu berichten.

119.

In den Bahnen für die Führungsklauen der Rohrbremsen dürfen keine Fressungen entstanden sein. In

120.
Führungs-schienen für die Rohrbremsen.

Verbindung hiermit sind auch die Gleitflächen der zur Führung der Rohrbremsen dienenden Leile (bzw. für die Vorholfedern) auf Beschädigungen, wie sie durch Verkanten beim Einsetzen entstehen können, zu untersuchen.

121. Die Wiegenkappe darf beim Öffnen nicht klemmen. Sie darf, besonders an den Durchbohrungen für den Kopf der Kolbenstange und den Gelenkbändern, nicht eingerissen sein und muß die Rohrwiege fest nach vorn abschließen.

Wiegenkappen sind außerdem auf Schlottern nach Höhe und Seite (z. B. durch abgenutzte Drehbolzen) zu untersuchen.

Risse treten besonders an den Stellen auf, wo die Wiegenkappe anliegt und an den Augen für die Bolzen.

Über Untersuchung der Federpuffer siehe Ziffer 125.

Rücklaufanzeigevorrichtungen (Rücklaufmesser).

122. Rücklaufanzeigevorrichtungen müssen die tatsächliche Länge des Rohrrücklaufs anzeigen.

Die Führungsschienen müssen eine hemmungslose Führung des Zeigers gestatten. Letzterer darf keinen zu leichten Gang haben, damit ein sofortiges Stehenbleiben nach beendetem Rücklauf des Rohres erreicht wird.

Zu leichter Gang wird durch Nachlassen der Druckkraft der Schleppfedern und Abnutzung der Führungsflächen des Schiebers hervorgerufen.

Die Beschaffenheit der Markenscheibe ist nach den Angaben der Ziffer 108 zu untersuchen.

Über die Untersuchung der Mitnehmer usw. am Rohr siehe Teil 2, Ziffer 19.

Besonderes über die Rücklaufmesser bei 8,8 cm S. Flak. und 10,5 cm D. Flak. siehe Ziffer 402 und 431.

Rücklaufstellvorrichtungen.

Die Rücklaufstellvorrichtungen müssen durch das Zusammenwirken ihrer Einzelteile den Rohrrücklauf entsprechend den Erhöhungen des Rohres selbsttätig einstellen.

Es ist zu prüfen, ob die Einstellvorrichtung ordnungsgemäß wirkt (kein unzulässiges Spiel). Ausführung der Prüfung erfolgt bei abgenommener Wiegenkappe und Drehen an der Höhenrichtmaschine.

Ergeben sich Zweifel an der richtigen Wirkungsweise, so kann dies durch die unter den einzelnen Geschüben besonders aufgeführten Anstände begründet sein (z. B. für Geb. K. 15 siehe Ziffer 235).

Anstände in der Wirkungsweise können im allgemeinen entstehen durch:

- a) Verschmutzung zwischen den in der Rohrwiege geführten Teilen,
- b) Klemmungen, die durch Verbiegungen oder mangelhafte Slung herbeigeführt werden,
- c) Ausbrechen von Zähnen an Zahnsektor, Sperrscheibe usw.,
- d) Loswerden von Teilen,
- e) Abnutzung von Teilen in der Rohrbremse, besonders der Klauen zur Führung der Rohrbremsen und Luftvorholer in der Rohrwiege (vgl. Ziffer 212).

Feder- oder Gummipuffer.

Beschädigte Feder- oder Gummipuffer sind zu ersetzen, wenn sich die zu ihrer Befestigung dienenden Niet- und Schraubenköpfe mit der Oberfläche der Puffer vergleichen. Außerdem hat Ersatz zu erfolgen, wenn durch die Abnutzungen der Puffer (starkes Zusammendrücken, ringförmige Eindrücke auf der Oberfläche) ein harter Anstoß des Rohres zu befürchten ist. (Maßliche Angaben

123.Rücklaufstell-
vorrichtungen.**124.****125.**

Puffer.

über die zulässige Abnutzung von Lederpuffern für die Abschwächung des Rohrvorlaufs sind aus Teil 2, Ziffer 18 zu ersehen.) Allgemeines über die Untersuchung der Gummiteile ist aus Ziffer 21 zu ersehen.

Zahnbogen.

126. Zahnbogen.

Zahnbogen sind auf festen Sitz zu untersuchen. Abnutzungen an den Zähnen des Zahnbogens treten besonders bei Geschützen ohne Ausgleicher auf. Abnutzungen sind belanglos, solange nicht ein merkliches Boden des Rohres beim Schuß eintritt und die Höhenrichtmaschine nicht ihren leichten, gleichmäßigen Gang verliert.

Zahnbogen mit ausgebrochenen Zähnen sind unbrauchbar.

Zahnbogen sollen in die Mitte der Ritzel eingreifen. Sie sind auf Verbiegungen zu untersuchen. Ungleichmäßiger Gang entsteht auch durch Vergratung der Zahnbogen.

Die Führung der Zahnbogen (und somit der Rohrwiege) zwischen den Zahnbogenführungen nach der Seite soll ohne übermäßiges Spiel sein. Dies führt zu Abnutzungen von Teilen der Höhenrichtmaschine und bewirkt durch das Fortschreiten der Abnutzungen und Übergreifen auf andere Teile, daß das Rohr seitlich nicht mehr sicher geführt wird (Seitenstreuungen beim Schuß).

Schildzapfen und Teile zur Schildzapfenlagerung.

127. Schildzapfen und Teile zur Schildzapfenlagerung.

Schildzapfen sind auf festen Sitz an der Rohrwiege oder am Wiegenträger zu untersuchen.

Die Drehbolzen zum Stellbolzen zum Schildzapfenpfannendeckel müssen fest in der Schildzapfenpfanne sitzen, und die Stellbolzen dürfen auf ihnen nicht schlottern.

Schlottern der Schildzapfenpfannendeckel entsteht durch abgenutzte Drehbolzen oder abgenutzte Augen für diese.

Die Drehbolzen sind durch solche mit verstärktem Durchmesser zu ersetzen.

Die Vernietung der Schildzapfenpfannenlager darf nicht lose geworden sein.

Die Buchsen zum Schildzapfenpfannenlager und Schildzapfenpfannendeckel dürfen sich nicht gelockert haben.

Die Schildzapfen dürfen nicht unrund geworden sein. Dies ist durch Messen der senkrechten Durchmesser der Schildzapfen festzustellen, die den Angaben in Spalte 3 und 4 der nachstehenden Zusammenstellung entsprechen sollen.

128. Abnutzung der Schildzapfen.

Zeichnungsgemäße (senkrechte) Durchmesser der Schildzapfen der einzelnen Geschütze.

Nr.	Geschützart	mm	Bemerkungen
1	2	3	4
1	Geb. R. 15	50	1) G des linken Schildzapfens einschl. der aufgelegenen Buchse: 96 mm.
2	F. R. 16	75	
3	L. F. S. 16	75	
4	7,5 cm Flak. 14 Rp.	65	
5	7,5 cm Flak. 14 Rh.	75	
6	8,8 cm S. Flak.	70	
7	10,5 cm D. Flak.	90	
8	10 cm R. 17	100	
9	lg. f. F. S. 13	85 ¹⁾	
10	15 cm R. 16	130	
11	lg. 21 cm Mrtf.	150	

Hat sich der senkrechte Durchmesser der Schildzapfen gegen das Maß der Neuabnahme verringert, so ist festzustellen, ob Abweichungen zwischen der mit dem Winkelmesser (Libellenquadrant 81) zu messenden Erhöhung des Rohres und der Aufsatzteilung bestehen (siehe bei der Untersuchung der Zieleinrichtungen die Ziffern 625, 640 usw.). Werden die hierfür gesetzten Abweichungen überschritten, und sind diese Fehler durch ein Unrundwerden der Schildzapfen begründet, so ist ein Gutachten des H. Wa. A. (Prw.) einzuholen. Das Auftreten von Abnutzungen im Durchmesser der Schildzapfen ist in den Geschützbericht aufzunehmen (siehe Teil 1, Ziffer 19).

129. Die Schildzapfen müssen in den Schildzapfenpfannenlagern durch ihre Bunde seitlich sicher geführt werden. Spiel nach der Seite.

Das Spiel nach der Seite (in Richtung der Schildzapfenachse) soll höchstens 1 mm betragen. Eine zu starke Vergrößerung dieses Spielraumes kann nachteilige Inanspruchnahme anderer Teile beim Fahren (wie Zurrungen, Zahnbogen der Höhenrichtmaschinen) oder Seitenstreuungen beim Schuß zur Folge haben.

Die Längen der Schildzapfen (d. h. die Länge der Schildzapfen von Bund zu Bund, mit der die Schildzapfen im Schildzapfenlager liegen) und die Breiten der Schildzapfenlager (Schildzapfenpfannenslager und Schildzapfenpfannendeckel) sind zu messen. Das Maß der Abnutzung wird festgestellt durch Vergleich der gemessenen zu den zeichnungsgemäßen Maßen. Letztere sind aus Spalte 3 und 4 der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich.

Gegebenenfalls läßt sich das Maß der Abnutzung auch durch Einführen von Blechstreifen zur Ermittlung von Spielräumen feststellen.

Zeichnungsgemäße Breiten der Schildzapfenlager und Längen der Schildzapfen.

Tabe. Nr.	Geschützart	Schildzapfenlager	Schildzapfen
		Breite mm	Länge mm
1	2	3	4
1	Geb. R. 15	41	41
2	F. R. 16	60	60
3	I. F. S. 16		
4	7,5 cm Flaf. 14		
5	7,5 cm Flaf. 14 Rh.	53	53
6	7,5 cm Flaf. 14 Rh.	65	65
7	8,8 cm Flaf.	64,6	65 ¹⁾
8	10,5 cm D. Flaf.	74,8	75
9	10 cm R. 17	85	85
10	Ig. f. F. S. 13	80	80
11	15 cm R. 16	115	115
	Ig. 21 cm Mef.	153,5	154

¹⁾ Zwischen den senkrechten Flächen der Schildzapfenpfannendeckel und der Innenfläche der Mutter zum rechten Schildzapfen, der Innenfläche des Stopfens für den linken Schildzapfen und den inneren Anlageflächen der Schildzapfen befindet sich ein seitliches Spiel von zeichnungsgemäß 0,2 mm.

Die Schildzapfen müssen in den Schildzapfenpfannenlagern ohne Spiel nach der Höhe gelagert sein. Mit der Höhenrichtmaschine ist zu prüfen, ob die Schildzapfen sich bei richtig angezogenen Stellbolzen zu den Schildzapfenpfannendeckeln saugend in ihren Lagern bewegen.

130. Spiel nach der Höhe.

Ist Spiel vorhanden, so sind die Stellbolzen zu den Schildzapfenpfannendeckeln nachzuziehen. Wird das Spiel hierdurch nicht behoben, so ist es durch Nacharbeiten am Schildzapfenpfannendeckel, an den Buchsenfugen und den Lagerstellen zu beseitigen.

a. Vagerstellen der Schildzapfen mit Bronzebuchsen.

Bei Lagerung der Schildzapfen in Bronzebuchsen zum Schildzapfenpfannenlager und Schildzapfenpfannendeckel ist die Abnutzung der Buchsen festzustellen. Das Maß der Abnutzung ist aus den Unterschieden der zu messenden Innendurchmesser zu dem äußeren Bunde Durchmesser der Buchse (oder der zu messenden Innendurchmesser zu der zeichnungsgemäßen Stärke der Buchse) festzustellen. Die zeichnungsgemäßen maßlichen Angaben sind aus Spalte 3 und 4 (oder Spalte 3 und 5) der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich. Wird die in Spalte 6 gesetzte Abnutzungsgrenze überschritten, so sind die Buchsen zu ersetzen.

Zeichnungsgemäße Angaben über die Buchsen im Schildzapfenpfannenlager und Schildzapfenpfannendeckel.

Stbe. Nr.	Geschüßart	Der Buchsen im Schildzapfenpfannenlager und Schildzapfenpfannendeckel			
		Innen-	Äußere	Stärke	gestattete
		durchmesser	Bund-		
mm	mm	mm	mm	mm	
1	2	3	4	5	6
1	7,5 cm Kal. 14 Rp.	65	90	3,5	1
2	10 cm K. 17	100	134	2,5	
3	8,5 cm K. 13	rechts: 85	rechts: 110	rechts: 4 links: äußerer Durchmesser der Buchse zum linken Schildzapfen: 96	
4	15 cm K. 16	130	170	5	1,5
5	19 cm Mz.	150,3	184	4,85	

b. Vagerstellen der Schildzapfen ohne Bronzebuchsen.

Bei Lagerung der Schildzapfen in Schildzapfenpfannenlager und Schildzapfenpfannendeckel, die keine Bronzebuchsen haben, ist die Abnutzung der Schild-

zapfen und Schildzapfenpfannenlager festzustellen. Die Durchmesser der Schildzapfen sollen den in der Zusammenstellung in Ziffer 128, Spalte 3, gegebenen Maßen entsprechen. Die Innendurchmesser der Schildzapfenpfannenlager sind zu messen. Die maßlichen Angaben sind aus Spalte 3 der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich.

Zeichnungsgemäße Maße der Innendurchmesser der Schildzapfenpfannenlager und Schildzapfenpfannendeckel.

Stbe. Nr.	Geschüßart	Innendurchmesser des Schildzapfenpfannenlagers und Schildzapfenpfannendeckels	Gestattete Abnutzung	Bemerkungen
1	2	mm	mm	5
1	Geb. K. 15	50		
2	K. 16	75		
3	l. K. 5. 16			
4	7,5 cm Kal 14 Rp.			
5	8,8 cm Kw. Kal. ...	—		haben Rollenlager (über Untersuchung derselben siehe Ziffer 127 und 128).
6	10,5 cm D. Kal. ...	—		

Werden die in Spalte 3 der vorstehenden Zusammenstellung genannten zeichnungsgemäßen Maße überschritten, so daß der spielfreie Sitz der Schildzapfen nach der Höhe (siehe Absatz 2 dieser Ziffer auf Seite 79) nicht mehr gewährleistet ist und sich andere nachteilige Einflüsse ergeben, so ist dies unter Beifügung der maßlichen Angaben an H. Wa. A. (Prw.) zu berichten.

131.

Risse treten besonders häufig auf an den Flanschen, bei den Schildzapfenlagern in der Gegend am vorderen Lappen, an den Schildzapfen und an ihren mittleren Verstärkungsrippen. Jedes Auftreten von Rissen ist in den Geschützbericht aufzunehmen (siehe Teil 1, Ziffer 19).

Auftreten von Rissen geringer Ausdehnung an der mittleren Verstärkungsrippe ist belanglos, soweit sich die Risse nicht über den Radius der Grundplatte hinaus ausdehnen. Die Risse sind zu beobachten. Ein Unbrauchbarwerden tritt erst dann ein, wenn die Risse sich auf eine vordere oder hintere Verstärkungsrippe ausdehnen. Bei Erweiterung der Risse und Ausdehnen auf andere Teile (Verstärkungsrippen) ist unter Beifügung von Skizzen ein Gutachten des H. Wa. A. (Prw.) über die Brauchbarkeit der Schildzapfen einzuholen.

Drehzapfen und Drehzapfenlager. (Pivot.)

132.

Drehzapfen
und
Drehzapfen-
lager.

Die Verbindung des Drehzapfens mit den Oberlafettenwänden ist auf lose Vernietung und aufgetretene Risse zu untersuchen. Die Teile des Drehzapfenlagers der Unterlafette dürfen sich nicht gelockert haben. Besonders ist auf lose gewordene Vernietung zu achten. Risse und Brüche machen die Teile unbrauchbar. Jedes Auftreten von Rissen im Drehzapfen und Drehzapfenlager ist in den Geschützbericht aufzunehmen (siehe Teil 1, Ziffer 19).

133.

Der Drehzapfen muß sich saugend in seinem Lager bewegen, Spielraum nach der Höhe oder im Durchmesser kann übermäßige Seitenstreuungen beim Schießen zur Folge haben.

Der Spielraum nach der Höhe darf 1 mm nicht übersteigen.

Überschreitet der Spielraum im Durchmesser zwischen dem Drehzapfen und der Buchse zum Drehzapfen das in Spalte 5 der nachstehenden Zusammenstellung angegebene Höchstmaß, so muß die Buchse zum Drehzapfen ersetzt werden.

Zeichnungsgemäße Durchmesser des Drehzapfens und der Buchse zum Drehzapfen.

Stde. Nr.	Geschützart	Außerer Durchmesser des Drehzapfens mm	Innerer Durchmesser der Buchse zum Drehzapfen mm	Höchstmaß des gestatteten Spiels zwischen Drehzapfen und Buchse zum Drehzapfen mm
1	2	3	4	5
1	3. R. 16	80	80	1
2	1. 3. 5. 16			
3	10 cm R. 17	125	125	1,5
4	lg. 3. 5. 13	140	140	
5	15 cm R. 16	155	155	

Beim lg. 21 cm Mesf. darf das Spiel zwischen den reibenden Flächen des Drehzapfens und des Drehzapfenlagers in der Lagerplatte für die Oberlafette 1,5 mm nicht übersteigen; anderenfalls ist letzteres auszubuchsen. Die Führungsbuchse für den Spannbolzen zum Entlasten ist zu ersetzen, wenn sie um mehr als 1 mm abgenutzt ist.

Zeigen sich Beschädigungen oder Fressungen am Drehzapfen oder der zugehörigen Buchse, so sind in Verbindung hiermit auch die Schleifbleche (z. B. an den Führungsklauen) auf Abnutzungen zu untersuchen.

134.

Führungsklauen und Klauenlager.

135. Die Führungsklauen und die Klauenlager müssen festsitzen. Risse und Brüche machen die Teile unbrauchbar.

Schleifbleche usw.

136. Die zur leichteren Führung der Oberlafette auf der Unterlafette dienenden Bronzebeschläge — wie Schleifstücke, Gleit- und Schleifbleche — dürfen auf ihrer Oberfläche keinerlei Eindrücke aufweisen und müssen unbedingt festsitzen. Es ist darauf zu achten, daß sämtliche Niete versenkt liegen bzw. sich mit der Oberfläche vergleichen. Die eingangs erwähnten Bronzebeschläge dürfen nicht beschädigt, vergratet, gerissen, ungleichmäßig abgenutzt oder fast bis auf den Grund der Schmiernut abgeschliffen sein (siehe Ziffer 24, letzter Absatz).

Ersatz hat zu erfolgen, wenn Risse vorhanden sind oder sich die Schmiernut nicht mehr nachziehen läßt. Es ist ferner zu prüfen, ob durch die hiermit verbundene Abnutzung sich Anstände in der Bewegung der Seitenrichtmaschine ergeben, oder ob das Maß des höchst zulässigen Spiels der Klauen der Oberlafette in den Klauenlagern der Unterlafette überschritten wird (siehe unter den einzelnen Geschützen).

Kugellager und Rollenlager.

137. Kugellager (z. B. an den Richtmaschinen) und Rollenlager (z. B. an der Schildzapfenlagerung bei 8,8 cm H. Flak. und 10,5 cm D. Flak.) sind auf vorschriftsmäßigen Einbau mit allen zugehörigen Teilen zu prüfen. Kugellager und Rollenlager müssen tadellos sauber und ständig gut geölt sein. Die zu einem Kugellager gehörenden Kugeln müssen vollständig vorhanden sein — es darf ohne Nachteil höchstens

eine Kugel fehlen. Die Kugeln und Rollen müssen sich leicht drehen und überall gleichmäßig aufliegen. Die Kugeln müssen in den Kugelläufigen fest gelagert sein.

Die Kugelläufige müssen in ihrem Gefüge fest sein.

Ruckweise Rotation der Lager Teile wird hervorgerufen durch Brüche an einzelnen Kugeln bzw. Rollen oder nicht vorschriftsmäßige Lagerung (falscher Einbau!) des Kugellagers, Verschmutzung der Kugeln in den Kugelläufigen oder der Rollen durch Eindringen von Schmutz oder Rückstände verdickter Schmiermittel. Die letzteren Gründe sind auch die Ursache für das Festlaufen oder Festfressen der Kugeln in den Kugelläufigen oder der Rollen.

Vorrichtungen zum Festlegen der Rohrwiege beim Fahren.

Die Rohrwiege muß bei eingelegten Haltevorrichtungen zum Festlegen der Rohrwiege in der Fahrstellung — wie Zurrungen, Wiegenhalter, Wiegenstütze — unverrückbar nach der Seite und Höhe festgelegt werden.

Beweglichkeit zwischen den Zurrteilen nach der Höhe kann mit der Höhenrichtmaschine geprüft werden. Spielräume zwischen den Zurrteilen nach der Seite können dadurch festgestellt werden, daß man die Seitenrichtmaschine zu bewegen versucht.

Durch Schlottern der Wiege — trotz eingelegter Haltevorrichtung — leidet die Führung des Rohres in den Schildzapfen. Außerdem wird das Auftreten von Rissen am Wiegenunterteil, an den Nieten an der Wiege, am Lager für die Zurrung, an den Achslagern und an Teilen der Höhenrichtmaschine (Schneckenräder) sowie die vorzeitige Abnutzung der Zähne der Zahn-

138.

139.
Zurrungen
usw.

bogen und Rigel der Höhenrichtwelle begünstigt (siehe im besonderen für die einzelnen Geschütze).

Schilder.

140.
Schilder.

Schilder und Schildertheile, namentlich deren Gestänge, sind auf Verbiegungen und Risse zu untersuchen. Letztere treten besonders häufig auf an den Ecken der Ausschnitte für die Visierklappen, Lagern für die Schildstützen, Winkelschienen für die Schildhauben und an den Beschlägen, die zur Verbindung bzw. Führung von Schildertheilen dienen. Lose sitzende Schildertheile begünstigen das Auftreten von Rissen. Jedes Auftreten von Rissen ist in den Geschüttsbericht aufzunehmen (siehe Teil 1, Ziffer 19).

Zur Beurteilung und Angabe der Instandsetzung ist das Auftreten von Rissen an Schildertheilen an H. Wa. A. (Prw.) unter Beifügung von Skizzen, aus denen Lage und Art der Risse hervorgehen, zu berichten.

141.

Es ist zu prüfen, ob sich die Schildertheile da, wo vorgeschrieben, in Schuß- und Fahrstellung bringen lassen und sich durch die zur Befestigung dienenden Teile (wie Klinkenbolzen), ohne zu schlottern, festlegen lassen. Wird loser Sitz durch abgenutzte Dreh- und Gelenkbolzen hervorgerufen, so sind diese durch verstärkte zu ersetzen.

142.
Anschreiben.

Das Anschreiben der Grundstufen und die zur Vermeidung von Verwechslungen in der Feuerstellung befohlene Bezeichnung der Lafetten mit den Buchstaben A bis D muß wie vorgeschrieben ausgeführt sein. Die Sichtbarkeit der Schrift darf durch Verschmutzung, Witterungseinflüsse und Reinigen nicht gelitten haben.

143.
Visierklappen
und
Visierschieber.

Visierklappen sind auf leichtes Öffnen und Schließen zu prüfen. Die Klinken müssen ihren Zweck erfüllen. Die Visierklappen müssen durch ihre Federn völlig und fest geschlossen werden.

Visierschieber sind auf Gängigkeit zu untersuchen. Das Wirken ihrer Feststellvorrichtungen ist zu prüfen.

Der Schieber zum Schildausschnitt soll leicht gehen; er darf nicht klemmen, was schwere Gangbarkeit der Höhenrichtmaschine zur Folge hätte.

144.
Schieber zum
Schild-
ausschnitt.

Abweiser.

Abweiser dürfen den Rück- und Vorlauf des Rohres nicht behindern. Geringe Verbiegungen sind ohne Belang.

145.
Abweiser.

Lafettensitze (Bedienungssitze).

Lafettensitze müssen sich in jede vorgeschriebene Stellung bringen bzw. auf- und niederschrauben lassen. Vor vorgesehene, müssen sie sich durch die hierfür vorgesehenen Einrichtungen in ihren Endstellungen feststellen lassen. Bei F. R. 16 und I. F. S. 16 muß der äußere Sitzträger durch die Drehfeder stets in die Ruhelage zurückgeführt werden.

146.
Lafettensitze.

Starkes Schlottern der Lafettensitze wird durch abgenutzte Gewinde an Mutter und Spindel und durch abgenutzte Drehbolzen (Stellbolzen usw.) hervorgerufen.

Sitzbretter, die gekrümmt oder verzogen sind, können belassen werden, solange sie den Gebrauchszweck nicht beeinträchtigen. Erst wenn Risse die Trennung größerer Teile befürchten lassen, ist Ersatz notwendig.

147.
Sitzbretter.

Achssitze¹⁾.

Achssitze sind besonders auf Risse, Brüche und Verbiegungen zu untersuchen.

148.
Achssitze.

¹⁾ Die folgenden Angaben beziehen sich sinngemäß auch auf den Lafettensitz an der Pivotgabel des Kw. S. 14 Rh.

Risse treten besonders häufig auf an den seitlichen Flanschen der Sitzbleche, den Sitzstreben der Casettenstige, den Fußtrittbügel unterhalb der Achssitze und den unteren Ecken der Lehnbleche.

Sitzbleche, die auf der ganzen Breite der Umflanschung gerissen sind, sind unbrauchbar.

149. Verbiegungen finden sich häufig an Fußtrittbügel und Trittplatten.

Geringe Verbiegungen, die die Bedienung nicht behindern, können belassen werden.

150. Die Rauhung an Trittlechen, Fußtrittbügel usw. darf nicht abgenutzt sein. Derartige Rauhung ist zu erneuern.

Trittleche und Auftritte.

151. Trittleche und Auftritte (z. B. bei 15 cm R. 16) dürfen nicht durchgebogen und die Federn zu den Klinken nicht lahm sein. Die Rauhung der Auftritte darf nicht abgenutzt sein. Die Trittleche müssen sowohl im hochgeklappten als auch im heruntergeklappten Zustande durch die Klinken genügend festgehalten werden.

Casettenkästen.

152. Die Deckel müssen sich leicht öffnen und schließen lassen. Sie müssen, wenn der Vorreiber bis zum Anschlag herumgelegt ist, mit der ganzen Fläche ihrer Umflanschung aufliegen.

Die Deckel sind auf Risse und Verbiegungen zu untersuchen. Geringe Verbiegungen sind belanglos. Risse auf dem Deckel und solche Risse, die durch die Umflanschnungen hindurchgehen, machen Ersatz des Deckels erforderlich.

153. Casettenkästen müssen im Innern stets rein und trocken sein.

Holzeinsätze, deren Risse über ein Nietloch hinausgehen oder zwei nebeneinanderliegende miteinander verbinden, sind zu ersetzen. Wasserabflußlöcher dürfen nicht verstopft sein.

Die vorgeschriebene Verpackung muß möglich sein. Über Vorreiber mit Überwurf siehe Ziffer 35, über Gelenkbänder siehe Ziffer 30.

Richtbäume.

Richtbäume müssen sich leicht auslegen lassen und in ihren Endstellungen festgehalten werden. Verbiegungen und Verbeulungen dürfen den Gebrauch nicht beeinträchtigen. Die Belederung muß gut erhalten sein. Beim Auftreten von Rissen, die von den Nietlöchern nach außen gehen, und bei Brüchen an den Augen müssen die Richtbaumlager ersetzt werden.

Die Trittklinke ist auf Gangbarkeit zu prüfen. Besonders häufig treten Verbiegungen auf.

Der Bügel zur Trittklinke und das Richtbaumlager auf der Unterlafette dürfen an den Anlageflächen durch den ständigen Gebrauch nicht derart abgenutzt sein, daß der feste Sitz im Richtbaumlager beeinträchtigt wird und zu großes Spiel und Schlottern nach Höhe und Seite entsteht.

Dieses wird ferner durch Abnutzung der Drehbolzen zum Richtbaum (z. B. zum Fußtrittbügel) und Erweiterung der Lager für die Drehbolzen hervorgerufen.

Abgenutzte Drehbolzen zum Richtbaum und zur Trittklinke sind zu ersetzen.

Sporne.

Feste Sporne, wie Eissporne, müssen feststehen. Sie sind auf Risse und Brüche zu untersuchen. Über Untersuchung der Ledergriffe siehe Ziffer 14 und f.

154.
Holzeinsätze.

155.
Richtbäume.

156.

157.
Eissporne.

158. Der Klappsporn muß sich durch Umlegen des Schalt-
Klappsporne. hebels anstandslos in Fahr- und in Schußstellung bringen lassen und in seinen verschiedenen Stellungen vollkommen feststehen. Er muß in der Schußstellung einen sicheren Stand der Lafette gewährleisten und darf beim Fahren nicht klappern.

Der in das Marschlager eingelegte Sporn muß mit seiner ganzen Fläche anliegen. Es ist zu untersuchen, ob der Sporn nach Umlegen des Schalthebels beim Fahren unbedingt fest gelagert ist.

Alle Teile zum Klappsporn, wie der Erzenterbolzen zur Schwentvorrichtung, müssen gut geölt sein, da sie sich anderenfalls leicht abnutzen.

159. Der Klappsporn ist auf Abnutzung der Spornspitzen und Schlottern nach der Seite zu untersuchen. Schweres Umlegen des Klappspornes wird meist in Verschmutzungen der verschiedenen Lager (an der Unterlafette und an den Ausschnitten der Spornarme), seltener in Verbiegungen zu suchen sein. Abgenutzte oder gebrochene Spornspitzen sind zu ersetzen.

Das Marschlager für den Klappsporn und die Lager für die Schußstellung sind auf festen Sitz, Risse und Brüche zu untersuchen. Risse treten besonders auf an den Marschlagern und an den Stellen des Spornbleches, die in den Marschlagern liegen. Risse bzw. Brüche an den Knaggen und an den Spornarmen machen Ersatz des betreffenden Teiles erforderlich.

160. Für die Beurteilung etwaiger Anstände (wie Schlottern des Spornes, Verbiegungen usw.) ist der feste Stand der Lafette beim Schuß maßgebend.

Geringe Verbiegungen, die den Stand der Lafette beim Schuß nicht beeinträchtigen, können belassen werden.

Schwanzbleche und abnehmbare Spornbleche.

Schwanzbleche sind auf Auftreten von Verbiegungen und Rissen zu untersuchen. Verbiegungen, die die Gebrauchsfähigkeit des Geschützes nicht beeinträchtigen, können belassen werden. Ribbildungen, deren Weiterreißen durch Abbohren nicht behindert werden kann, so daß ein Ubergreifen auf andere Teile zu befürchten ist, machen Ersatz des betreffenden Teiles nötig.

Die abnehmbaren Schwanzbleche (z. B. bei Ig. s. F. S. 13) bzw. die abnehmbaren Spornbleche (z. B. bei 15 cm R. 16) müssen in Marsch- und Schußstellung fest gelagert sein. Auf Risse und Verbiegungen sind besonders die hakenförmigen Lager zum Festlegen bzw. die Träger zu untersuchen.

Die zur Verriegelung dienenden Federbolzen müssen verlässlich wirken.

Prohösen und Prohzapfenlager.

(Über Federprohverbindungen usw. siehe Ziffer 780—781.)

Prohösen bzw. Prohzapfenlager sind auf Risse, Brüche, Verbiegungen und Abnutzungen zu untersuchen. Im Osenteil gerissene Prohösen und Prohösenfutter sind unbrauchbar, ebenso solche, bei denen die Risse im oberen oder unteren Lappen über ein Nietloch hinausgehen oder zwei nebeneinanderliegende Nietlöcher miteinander verbinden.

Geringe Verbiegungen, die keinen Nachteil beim Auf- oder Abprohen zur Folge haben, können belassen werden. Größere Verbiegungen sind instand zu setzen.

Die Abnutzung der Prohösen ist nach den nachstehenden Angaben festzustellen. Werden die in Spalte 4 und 6 gesetzten Abnutzungsgrenzen überschritten, so ist der betreffende Teil instand zu setzen. Maßgebend für

161.
Schwanzbleche
usw.

162.
Prohösen und
Prohzapfen-
lager.

163.

164.

die Beurteilung der festgestellten Abnutzungen ist jedoch die Stellung der Deichsel bei aufgeproxtter Lafette. Siehe hierüber Ziffer 780, Absatz 3.

Abnutzungsgrenzen der Teile von Proxverbindungen.

Nfbr. Nr.	Geschützart bzw. Art der Proxverbindung	Proxöse		Proxhaken		Schlüsselbolzen		
		Durchmesser des sich abnutzenden Teils zeichnungsgemäß	Ge. stattetes Maß der Abnutzung	Durchmesser des sich abnutzenden Teils zeichnungsgemäß	Ge. stattetes Maß der Abnutzung	Länge der Nase des Schlüsselbolzens zeichnungsgemäß	Ge. stattetes Maß der Abnutzung	Das Spiel des Schlüsselbolzens in der Bohrung im Proxhaken darf nicht mehr betragen als
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Federnde Proxverbindung für Artillerie	Oberer Dsentil 59 Unterer Dsentil 79	2	Oberer Teil 56 Unterer Teil 76	3	10	3	3
		Feller des unteren Proxhakenfutters 8	4					
2	10 cm R. 17...	Oberer Teil in der Zugrichtung 67,5—70,5 ... Unterer Teil in der Zugrichtung 74,1—77,5 ...	2					
3	lg. f. 5. 13	In der Zugrichtung 70...	3					
4	lg. 21 cm Mf.	In der Breite 66	2					
5	15 cm R. 16 ..	Proxzapfenlager: Oberer Teil 85 Unterer Teil 115						

Seitenrichtmaschinen.

Aber Zerlegen von Seitenrichtmaschinen bei der regelmäßigen Geschützuntersuchung siehe Ziffer 78 und 166, Absatz 2.

Seitenrichtmaschinen müssen eine Schwenkung des Rohres um das für die einzelnen Geschütze vorgeschriebene Maß gestatten und der Drehbewegung nach den seitlichen Begrenzungspunkten keinen größeren Widerstand entgegensetzen.

Toter Gang darf nicht überhandnehmen und nicht die volle Ausnutzung der Seitenrichtmaschine behindern. Das Maß des toten Ganges darf 1/4 Kurbelumdrehung (beim lg. 21 cm Mf. 1/2 Kurbelumdrehung) nicht übersteigen.

Übersteigt die Kurbelumdrehung das gestattete Maß oder sind sonstige Gründe vorhanden, die ein Untersuchen der Einzelteile erforderlich machen, dann ist die Seitenrichtmaschine auszubauen, in ihre Einzelteile zu zerlegen und die Ursache des Fehlers nach den für die einzelnen Geschütze im besonderen gemachten Angaben und unter Berücksichtigung der Ziffern 77 bis 87, 137 und 138 festzustellen.

Gewindebalken an Seitenrichtschrauben und -muttern nutzen sich nicht gleichmäßig ab. Die größte Abnutzung tritt in der Mitte auf. Das Maß der Abnutzung ist unter den Angaben für die einzelnen Geschütze im besonderen angegeben.

Höhenrichtmaschinen.

Aber Zerlegen von Höhenrichtmaschinen bei der regelmäßigen Geschützuntersuchung siehe Ziffer 78 und 169, Absatz 2.

Höhenrichtmaschinen müssen durch Betätigen ihres Antriebes ein gleichmäßiges Folgen des Rohres bewir-

165. Seitenrichtmaschinen (allg.).

166.

167.

168. Höhenrichtmaschinen (allg.).

fen und Nehmen der größten schuftafelmäßigen Erhöhung und Senkung zulassen.

Das Rohr muß sich bei vollständig nach rechts und links geschraubter Oberlafette mittels der Höhenrichtmaschine noch gut heben und senken lassen. Ungleichmäßiger Gang wird durch mangelhaftes Wirken der Ausgleicher oder Schäden im Getriebe herbeigeführt.

169. Das Maß des toten Ganges darf $\frac{1}{4}$ Kurbelumdrehung (bei der 15 cm R. 16 $\frac{1}{2}$ Kurbelumdrehung) nicht übersteigen. Dies gilt auch für die Richtmaschinen mit doppelseitigem Antrieb (19 cm Mrs., 15 cm R. 16, 10 cm R. 17, 8,8 cm S. Flak. und 10,5 cm D. Flak.).

Übersteigt die Kurbelumdrehung das gestattete Maß, so ist nach Ziffer 166 Abs. 2 zu verfahren.

a. Doppelschraubenrichtmaschinen.

170. Die Doppelschraubenrichtmaschinen müssen so zusammengesetzt sein, daß die innere Richtschraube sich mit ihren Gewindengängen ganz in der äußeren befindet, wenn diese vollständig in die Richtwelle hineingeschraubt ist, damit sowohl die größte Erhöhung wie die größte Senkung genommen werden kann.

Das Gleitstück muß sich beim Herunterkurbeln des Bodenstückes mit dem Augenblicke auf das Auflager auflegen, in dem die Lülle der inneren Höhenrichtschraube auf dem Lager des Deckels zum Richtmaschinenkasten Auflage findet.

171. Es sind zwei Arten von Klemmungen zu unterscheiden:

a) Klemmungen zwischen der inneren und der äußeren Richtschraube oder der letzteren und der Richtwelle.

Diese kennzeichnen sich dadurch, daß sich beim herausgenommenen Drehbolzen und abgehobener

Richtsohle die innere Richtschraube in der äußeren oder die äußere in der Richtwelle gar nicht oder nur bis zu einem bestimmten Punkte drehen läßt.

b) Klemmungen zwischen dem ganzen Schraubensystem und der Richtsohle oder dem Richtwellenlager.

Diese äußern sich durch vollständige oder nur teilweise Ungangbarkeit der richtig zusammengesetzten Richtmaschine. In den Fällen, in welchen nicht die unter a bezeichneten Kennzeichen eingetreten sind.

Die Klemmungen zu a werden hervorgerufen durch Verunreinigungen oder Beschädigungen der Gewindengänge oder durch Verbiegungen der Richtschrauben. Verbogene Richtschrauben sind unbrauchbar.

Die Klemmungen zu b haben ihren Grund entweder in Verbiegungen der Richtsohle oder in einer schiefen Lage der Richtwelle.

Verbogene Richtsohlen sind zu richten. Schiefe Lagerung der Richtwelle kann durch Lockerung der Befestigung der Richtwellenlager oder ungleichmäßige Abnutzung derselben hervorgerufen werden.

Prüfung der richtigen Lage der Teile nach Ausföhrung von Instandsetzungen ist nach Ziffer 170 auszuführen.

b. Zahnbogenrichtmaschinen.

Die Ursachen schweren Ganges, der auch durch reichliches Olen der Teile der Höhenrichtmaschine und der Schilbzapfen nicht behoben wird, werden größtenteils bedingt durch fehlerhaftes Arbeiten der Ausgleicher. Letzteres macht sich durch ruckweises Folgen des Rohres bemerkbar. In diesem Falle ist der Ausgleicher nach den Ziffern 177 bis 185 zu untersuchen.

172.

173.

174.

Zahnbogenrichtmaschinen.

175.

Die Ursachen schweren Ganges können außer den in Ziffer 84 genannten Ursachen noch begründet sein durch:

- a) Grate an den Zahnbogen oder losen bzw. fehlerhaften Sitz derselben,
- b) Klemmungen von Schildteilen,
- c) zu festes Anziehen der Schildzapfenpfannendeckel,
- d) zu großen Spielraum der Höhenrichtwellen in der Längsrichtung,
- e) zu starkes Anziehen der Stopfbuchsen, wodurch bei Geschützen mit automatischem Rücklaufverfänger die Rücklaufstellvorrichtung zu schwer geht,
- f) Fressungen in den Gängen der Schnecken und in der Verzahnung des Schneckenrades,
- g) Klemmungen zwischen den Teilen der Rücklaufstellvorrichtungen (siehe Ziffer 212),
- h) zu starke oder zu schwache Ausgleicherfedern (siehe Ziffer 183),
- i) Verbiegen oder Verdrehen der Lafettenwände.

176.

Zahnbogen
(siehe auch
Ziffer 126).

Abnutzungen von Zähnen sind belanglos, solange eine einwandfreie Bewegung gewährleistet ist und die Mittellinien der Teile (Nigel der Höhenrichtwelle und Zahnbogen) sich nur unerheblich gegeneinander verschieben.

Ausgleicher.

177.

Ausgleicher.

Die Ausgleicher sind auf vorschriftsmäßigen Einbau zu untersuchen.

178.

Ausgleicher-
federn.

Die Ausgleicher müssen die leichte Gangbarkeit der Höhenrichtmaschine gewährleisten. Arbeitet die Höhenrichtmaschine beim Bewegen des Rohres nach oben oder unten schwer oder ruckweise, und ist dieser Mangel nicht auf ein zu festes Anziehen der Schildzapfenpfannendeckel

oder Verrosten bzw. mangelhaftes Ölen der Schildzapfen zurückzuführen, so ist daraus auf Mängel an dem Ausgleicher zu schließen.

Derartige Ausgleicher sind auszubauen und auseinanderzunehmen und die Ausgleichfedern zu untersuchen und nachzumessen.

Gebrochene, gerissene, zu kurze (siehe Ziffer 182) oder in Richtung der Längsachse stark verbogene Ausgleichfedern, die den Gang der Höhenrichtmaschine erschweren, sind zu ersetzen.

Zum Messen sind die Federn auf eine ebene Unterlage (Lisch, Bohle usw.) zu legen und in dieser Lage die Länge zu ermitteln.

179.

Ausgleich-
federn

180.

181.

182.

Beim Messen der Ausgleichfedern sind nach

Spde. Nr.	Gesch. art	Anzahl der Ausgleich-	Anzahl der Aus- gleich- federn
1	2	3	4
1	Geb. R. 15.....	1	2
2	J. R. 16.....	1	1 1
3	l. J. S. 16.....	1	1 1
4	10 cm R. 17 und 17/04 n/A.....	1	2 1
5	lg. f. J. S. 13.....	2	2 4
6	15 cm R. 16.....	1	1 2 1 2
7	lg. 21 cm Drf.	1	2 2 1 1
8	7,5 cm Flaf 14.....	2	6
9	8,8 cm S. Flaf.....	4	2 2 1 1
10	10,5 cm D. Flaf.....	5	2 2 1

1) Die Zahlen in () gelten für Federn alter Fertigung.

stehende Mindestlängen zugrunde zu legen.

Ausgleichfedern		
Art	Gang	zulässige Mindestlänge der Einzelfeder mm
5	6	7
	rechts	370
äußere innere	} rechts	{ 610 500 (420) 1)
äußere innere	} rechts	{ 610 500 (420) 1)
äußere innere	{ links rechts	{ 570 880
äußere innere	rechts links	830 410
äußere innere	{ links rechts	{ 760 770
äußere innere	{ rechts links	{ 665 645
lange kurze	} mittlere	{ 755 575
3 in jedem Ausgleicher	rechts	370
in den beiden Hauptausgleichern	{ rechts links	{ 800 170
im vorderen im hinteren	} Zusatzausgleicher	{ 225 245
in den beiden Hauptausgleichern	{ rechts links	{ 880 210
in den vorderen Zusatzausgleichern im hinteren Zusatzausgleichern	} rechts	{ 245

183. Ist in Ausnahmefällen bei Verwendung von Ausgleichfedern mit vorstehenden Mindestlängen der Gang der Höhenrichtmaschine zu schwer, so sind die Federn durch längere auszutauschen. Die ausgetauschten Federn mit Mindestlängen sind dann bei notwendig werdendem Ersatz von Ausgleichfedern in Geschützen mit besonders leichter Gängigkeit der Höhenrichtmaschine zu verwenden.

184. Beschädigungen an Zwischen- und Führungsröhren, die mangelhafte Führung der Ausgleichfedern befürchten lassen, sind zu beseitigen. Zwischenrohre sind auf Risse und Brüche, besonders am Bund und Boden, zu untersuchen.

Die einwandfreie Beschaffenheit der Gewinde und der feste Sitz der aufgeschraubten Muttern, die Vernietung der Lager und der gute Zustand des Kugelhkopfes und des Lagers für den Kugelhkopf sind besonders zu untersuchen.

185.
fällt aus.

Rohrbremsen.

186. Beschaffenheit und Füllung der Rohrbremsen sind in bezug auf Leistung und Lebensdauer der Geschütze von größtem Wert.

187. Die Untersuchung findet bei der regelmäßigen Geschützuntersuchung wie folgt statt:

Die Kolbenstange wird, nachdem ihre Verbindung mit der Rohrwiege gelöst ist, langsam (der besseren Handhabung wegen mit behelfsmäßigen Vorrichtungen, wo angängig bei aufgeschraubter Wiegenkappe) unter Drehen durch einen Mann herausgezogen und wieder hineingeschoben. Erfolgt diese Bewegung nicht gleichmäßig und hemmungslos oder sind sonstige Gründe vorhanden, die ein Untersuchen der Einzelteile erforderlich machen, so ist die Bremsflüssigkeit abzulassen, die

Rohrbremse auszubauen und vom Waffenmeister in ihre Einzelteile zu zerlegen. Diese sind dann, wie von Ziffer 189 ab angegeben, zu untersuchen (über Zerlegen von Rohrbremsen usw. siehe Ziffer 1).

Bei Heraustreten von Bremsflüssigkeit ist Ziffer 218 und 219 zu beachten.

Sollen die Bewegung des Rohres auf der Rohrwiege und das richtige Arbeiten der Rohrbremse geprüft werden, so erfolgt dies durch Zurückziehen des Rohres mit Hilfe von Mannschaften bzw. mit geeigneten Vorrichtungen. Nach plötzlichem Loslassen ist der Vorlauf des Rohres zu beobachten. Ergeben sich Anstände, dann ist (wie nach Ausführung der vorher beschriebenen Prüfung) die Rohrbremse auszubauen und auf Schäden zu untersuchen (vgl. hierzu die Angaben der Ursachen über Unregelmäßigkeiten im Rück- und Vorlauf des Rohres in den Ziffern 191, 225 und 226).

Wird nach Beseitigung der vorgefundenen Mängel eine gute Gangbarkeit der Rohrbremse nicht erreicht, dann hat Einsendung an die nächste Ww. zu erfolgen.

a. Rohrbremsen mit Federvorholer.

Einzelteile der Bremszylinder.

Bremszylinder sind an den äußeren Wandungen auf Aufbauchungen, Reibstellen und sonstige Beschädigungen, die von der Federsäule, abgesprungenen Federn oder vom Wiegenboden herrühren können, zu untersuchen.

Die Stellen, mit denen sie in Rohr und Wiege gelagert sind, müssen frei von Beschädigungen sein. Die Beschaffenheit der Gewindebalken ist sinngemäß nach den Angaben der Ziffer 28 zu untersuchen.

Bestoßungen und Verbeulungen beeinträchtigen die gute Gangbarkeit der Bremse.

188.

189.
Bremszylinder.

190.

Die Wände des Bremszylinders müssen innen glatt, ohne Aufbauchungen, Rostnarben, Bronzeablagerungen und Fressungen sein. Abgehobene Bronzespäne können leicht größere Beschädigungen hervorrufen und die Wirkung der Bremse beeinträchtigen.

Narbige Fressungen entstehen häufig durch fehlerhafte Zusammensetzung der Bremsflüssigkeit. Sie treten besonders am Sitz der Packungen auf.

191.

Kolben.

Die Gangbarkeit des Kolbens der Kolbenstange wird durch Vor- und Zurückbewegen der letzteren im Bremszylinder geprüft. Die Nachprüfung kann auch an der ausgebauten Rohrbremse bei entleertem Bremszylinder vorgenommen werden.

Schwere Gangbarkeit kann entweder durch Klemmungen oder Auftreten von Fressungen zwischen den Einzelteilen des Kolbens oder durch Klemmungen des Kolbens im Bremszylinder infolge Einbeulungen auf der Mantelfläche des Bremszylinders, losen Sitz des Kolbens auf dem Kopf der Kolbenstange, Rostbildung, Verschmutzung, Einklemmen von Bronzespänen, gelöste Nietverbindungen, herausgefallene Sicherungsschrauben (siehe auch Ziffer 197) oder durch Verbiegungen der Kolbenstange verursacht sein.

192.

Die größte Abnutzung des Kolbens der Kolbenstange erfolgt stets auf der Mantelfläche und an feinen Teilen da, wo Führungseisen zur Führung des Kopfes der Kolbenstange in den Fügen des Bremszylinders vorhanden sind. Die Kante am Übergang der hinteren Fläche zur Mantelfläche muß zwecks Erreichung einer genügenden Bremsung gut erhalten sein.

193.

Kolbenstange.

Die sichere Verbindung und der feste Sitz der Kolbenstange in der Wiegenkappe ist besonders zu prüfen, da diese Befestigung durch Zug und Stoß beim Schuß in hohem Maße beansprucht wird. Ebenso ist der feste Sitz des Kolbens auf dem Kopf der Kolbenstange nachzuprüfen.

Die Kolbenstangen dürfen sich nicht gereckt haben und Verbiegungen (siehe Ziffer 212) oder Einschnürungen zeigen, andernfalls muß sofortiger Ersatz erfolgen, um nicht die Haltbarkeit der Wiegenkappe und die Wirkung der ganzen Bremse (Verlust an Bremsflüssigkeit) in Frage zu stellen.

Geringe Beschädigungen der Kolbenstange (Grate, Rillen) können durch vorsichtiges Beitreiben und Glätten beseitigt werden. Zeigt sie stärkere Beschädigungen, die ein gutes Dichten verhindern (wie Verbiegungen), so muß Instandsetzung in einer Ww. erfolgen.

Die Kolbenstangen der nicht im Gebrauch befindlichen Geschütze (und Vorratsbremszylinder) sind von Zeit zu Zeit auf Rostbildung an den Stellen zu untersuchen, die von der Packung der Stopfbuchse umschlossen werden. Rostbildung entsteht durch Ausschwichen der in Federringen enthaltenen Gerbsäure. Zu dieser Untersuchung braucht die Rohrbremse nicht aus der Rohrwiege entfernt zu werden; die Wiegenkappe wird gelöst und die Kolbenstange um ein bis zwei Handbreiten herausgezogen. Vorhandene Rostbildungen sind mit Spindelöl zu behandeln und zu entfernen. Sofern die Packung der Stopfbuchse nicht nachteilig beansprucht wird, können derartige Kolbenstangen im Gebrauche belassen werden. Sie sind jedoch weiter zu beobachten.

Schwärzungen der Kolbenstangen sind unschädlich und können belassen werden. Handelt es sich um Anfänge von Abnutungen, so ist die Bremsflüssigkeit zu untersuchen.

Die Bohrungen in der Kolbenstange, Stopfbuchse und im Kolben dürfen nicht vergratet oder durch fehlerhaftes Zusammenwirken der Teile einseitig erweitert sein. Niete, Sicherungsschrauben oder Splinte für alle Teile der Rohrbremsen dürfen niemals vorstehen, sondern müssen fest eingezogen sein, sich mit der Oberfläche vergleichen und, wo vorgesehn, durch Verkörnen ge-

194.**195.****196.**

Bohrungen.

197.Sicherungs-
schrauben usw.

Decbl. 1
siehe Seite 104 a u. b

sichert sein. Vorstehen oder loser Sitz derselben kann die Teile der Rohrbremse erheblich beschädigen.

198. Stopfbuchsen-**schrauben** müssen gut dichten. Sie dürfen nur so weit angezogen sein, daß sich die Kolbenstange noch durch einen Mann unter geringem Drehen herausziehen läßt.

Es ist zu prüfen, ob beim zusammengesetzten Bremszylinder die Stopfbuchse so weit in den Bremszylinder eingeschraubt ist, daß ein weiteres Nachziehen mit dem Stellschlüssel unmöglich ist oder daß, bei Stopfbuchsen mit Klinkensicherung, die Sicherungsklinke nicht mehr in die Rasten eingreift. In diesen Fällen ist die Packung zur Stopfbuchse zu erneuern (vgl. auch die Ausführungen unter Ziffer 219).

Die Schmierkammern der Stopfbuchsen-**schraube** müssen mit säurefreiem, konsistentem Fett ausgefüllt sein.

Die Stopfbuchsen-**packungen** sind auf richtige Zusammensetzung zu prüfen.

Die **Leberringe** zu den Füllloch- und Ablassschrauben müssen gut dichten.

Stopfbuchsen-**packungen**, Leberringe und Lederstulpen müssen weich, geschmeidig, ständig feucht und gut eingefettet sein. Dies ist besonders bei den Geschützen nachzuprüfen, aus denen lange Zeit nicht geschossen wurde (vgl. Ziffer 218).

Vorholfedern.

199. Die aus der Wiege herausgenommenen Vorholfedern sind auf Schäden zu untersuchen und nachzumessen. Vorhandene Grate sind zu beseitigen.

200. Gebrochene, gerissene, zu kurze (siehe Ziffer 203), in Richtung der Längsachse stark verbogene (siehe Ziffer 201) und an den Enden aufgebogene Vorholfedern sind zu ersetzen.

201. Vorholfedern, die in Richtung der Längsachse derartig stark verbogen sind, daß sie ein Beschädigen an-

Anleitung für den Einbau von Packungsringen (wie Spezialpackungsringart A 1129).

1. Vor dem Einbau Ringe 24 Stunden in Bremsflüssigkeit von einwandfreier und säurefreier Beschaffenheit (siehe H. Dv. 173) legen.

2. Ringe im Anlieferungszustand, d. h. ohne Verwendung von Öl, Graphit, Staufferfett oder einem anderen Gleitmittel, einbauen.

3. In senkrecht stehende Rohrbremse erst das eine Ende und dann durch Nachdrücken mit der Hand den ganzen, gut mit Bremsflüssigkeit benetzten Ring vorsichtig einführen, und zwar so weit, daß er einige Millimeter unter dem oberen Rand der Grundbuchse liegt. Beim Einführen der Ringe in die Stopfbuchse besonders darauf achten, daß Aufbiegen der Ringe vermieden wird und Zungen im Schrägschnitt nicht beschädigt werden. Mit Hilfe der vorgeschriebenen Schlaghülse und des unter »Werkzeuge« angegebenen Hammers den Ring — vom Aufsitzen an gerechnet — mit 4 bis 5 kräftigen Schlägen einschlagen.

4. In gleicher Weise bei den folgenden Ringen verfahren. Schrägschnitt der einzelnen Ringe muß fortlaufend um 90° versetzt werden. Stückzahl der Packungsringe siehe unter »Werkzeuge«.

5. Kolbenstange bei gleichzeitigem Drehen und leicht angezogener Verschraubung (Druckmutter) mehrmals hin und her ziehen.

6. Vor Einbau der Rohrbremse in das Geschütz die Verschraubung von Hand mit vorgeschriebenem Schlüssel anziehen, und zwar:

- a) bei Ringen mit Querschnitt von 16 × 17 und größer, so kräftig wie möglich,
- b) bei Ringen mit Querschnitt von 10 × 7 bis Querschnitt gemäß a so fest, daß Kolbenstange noch von 1 Mann bewegt werden kann,

Noch

198.

Stopfbuchsen,
Leberringe
und Packungen.

- c) bei Ringen mit Querschnitt kleiner als 10×7 , so leicht, daß sich Kolbenstange leicht bewegen läßt.
- 7. Bei dem ersten Beschuß setzen sich die Ringe etwas. Die Verschraubung (Druckmutter), wie vorstehend angegeben, nachziehen. Nachpacken eines Ringes nach dem ersten Beschuß ist gestattet.
- 8. Vorlauf sowie die vorgeschriebene Rücklaufänge beobachten.
- 9. Vereinzelte Tropfen, verursacht durch den beim Vorlauf abgestreiftten Flüssigkeitsfilm, auf der Kolbenstange sind ohne Bedeutung.
- 10. Bei Ersatz einer alten beschädigten Packung Grundbuchse sorgfältig von Packungsresten säubern.

Werkzeuge.

Gerät	Zeichnungs-Nr. Schloßhülse bzw. Druckstück für Packungen	Zeichnungs-Nr. Schlüssel	Hammer kg	Anzahl der Packungsringe
i. F. 18 ...	5 D 3599—56	5 St 3599—86	2	9
10 cm R. ...	5 E 3599—300			
	5 F 3699—301			
i. F. 5. 18 ...	34 D 12515	A 55 X 60 Din 658	2	9
F. 5. 16 ...	34 D 12502	34 D 40201 u.	1	7
F. R. 16 ...		34 D 40203	1	7
3,7 cm Lat ...	34 E 12516	5 D 2499—20	1	7
i. M. W. 18 ...	34 F 12201	3 C 1190—1	1	6

derer Leile, wie Zwischenrohr und Wiege, verursachen, sind unbrauchbar.

Zum Messen sind die Federn auf eine ebene Unterlage (Tisch, Bohle usw.) zu legen und in dieser Lage die Länge zu ermitteln.

Beim Messen der Vorholfedern sind nachstehende zulässigen Mindestlängen zugrunde zu legen:

202.

203.

Stbe. Nr.	Beschüßart	Vorholfedern		Zulässige Mindestlängen der	
		Zahl	Art	einzelnen Feder mm	Gesamtfeder säule mm
1	2	3	4	5	6
1	St. R. 15 ...	2 2	äußere } innere } rechtsgängig ...	660 650	1375 1325
2	F. R. 96/16 ..	2 2	rechtsgängig linksgängig	585	2500
3	F. R. 16	3 3	äußere } innere } davon je 2 rechts- und 1 linksgängig; letztere liegt in der Mitte	640 640	2100 2100
4	i. F. 5. 16 ...	3 3	äußere } innere } davon je 2 rechts- und 1 linksgängig; letztere liegt in der Mitte	660 660	2100 2100
5	10 cm R. 17 u. 17/04 n/W.	2 2	rechtsgängig linksgängig	850	3500
6	7,5 cm Stal 14 Rp.	2 2	äußere } innere } rechtsgängig ...	580 405	1200 830
7	7,5 cm Stal 14 Rp.	2 2	äußere } innere } rechtsgängig ...	530 510	1075 1030
8	7,5 cm Stal 14	3 3	äußere } innere } davon je 2 rechts- und 1 linksgängig; letztere liegt in der Mitte	785 660	2475 2050

Bemerkung: Von den Federn gleicher Art ist die längste Feder stets nach hinten zu nehmen.

204. Nach dem Zusammenbau des Geschüzes werden die Vorholfedern durch Einstellen des Rohres auf größte Erhöhung auf Tragfähigkeit geprüft. Hierbei darf das Rohr bei richtig gefülltem Bremszylinder aus seiner Ruhelage nicht zurückgleiten. Andernfalls sind die Vorholfedern auszubauen und die Federsäule durch Austausch der kürzesten Vorholfeder gegen eine längere zu verlängern. Dieses ist zu wiederholen, falls die Tragfähigkeit noch immer nicht genügt.

205. Nach vorstehender Prüfung ist das Rohr bei etwa 10° Erhöhung durch Mannschaften oder besondere Vorrichtung zurückzuziehen und plötzlich loszulassen. Hiernach muß das Rohr wieder in seine Ruhelage völlig vorgleiten. Andernfalls Ausbau und Federaustausch wie vor unter Ziffer 204.

206. Verbeulungen und Grate am Zwischenrohr sind nach Möglichkeit zu beseitigen. Ist dieses nicht möglich und dadurch ein einwandfreies Bewegen der Vorholfedern in Frage gestellt, so ist das Zwischenrohr unbrauchbar. Ein mit Rissen behaftetes Zwischenrohr ist ebenfalls unbrauchbar.

Auf Risse an dem Übergang vom Bund zum zylindrischen Teil ist besonders zu achten.

Führungsringe zum Zwischenrohr sind zu ersetzen, wenn sie Risse, Brüche oder solche Schäden zeigen, die nicht so weit beseitigt werden können, daß sie am Bund zum Zwischenrohr glatt anliegen.

207/208

fallen aus.

b. Rohrbremsen mit Luftvorholer.

209. Die Untersuchung der Rohrbremsen mit Luftvorholer erfolgt auf vorschriftsmäßigen Einbau und richtige Füllung mit Preßluft und Bremsflüssigkeit (siehe Ziffer 221 und 222).

Soll das einwandfreie Arbeiten der Kolbenstange nachgeprüft werden, so kann dies sinngemäß nach Ziffer 187 bei herausgelassener Preßluft erfolgen.

Haben sich im Verlaufe des Schießens oder bei Ausführung der im letzten Absatz der Ziffer 209 genannten Prüfung Anstände gezeigt, die auf das Vorhandensein von Fressungen, Schäden im Innern usw. schließen lassen, so ist der Luftvorholer auszubauen und nach Ablassen von Bremsflüssigkeit und Preßluft vom Waffenmeister in seine Einzelteile zu zerlegen. Aber Zerlegen von Rohrbremsen mit Luftvorholer siehe Ziffer 1 und 213, Absatz 1. Die Einzelteile (Kolbenstange, Kolben, Packungen usw.) sind alsdann sinngemäß, wie dies für Rohrbremsen mit Federvorholer vorgesehen ist (siehe Ziffer 189 bis 198), zu untersuchen.

Erforderlichenfalls ist zur Feststellung von Fressungen an den Innenwandungen des Bremszylinders der Rohrbeleuchtungsapparat zu verwenden.

Die Ventile dürfen, besonders an der Dichtungsfläche, auch nicht die geringsten Beschädigungen zeigen und müssen tadellos saugend schließen. Mängel können dadurch entstehen, daß unreine Bremsflüssigkeit, Schmutz oder Sandkörner sich in den Dichtungsflächen ablagern. Jedoch können auch schwache oder gebrochene Ventilsfedern, brüchige Packungen, entstandene Fressungen, Abnutzungen oder Grate, besonders an den kegelförmigen Spitzen der Ventilstifte, die Ursache von Undichtigkeiten oder des Versagens von Ventilen sein. Auf Vorhandensein der kupfernen oder bleiernen Dichtungsringe ist besonders zu achten.

Die Federn der Sicherungen dürfen nicht fehlerhaft, zu schwach oder — bei den federnden Sinken der Fülllochschrauben — ausgebrochen sein.

210.

211.
Ventile.

212. Die zur Führung der Rohrbremsen und Luftvorholer beim Rücklauf des Rohres auf den Führungsleisten in der Rohrwiege dienenden klauenartigen Ansätze sind an ihren Schließflächen auf Abnutzungen zu untersuchen. Durch stark abgenutzte Führungsklauen können bei Rohrbremsen mit Luftvorholer die nachstehend aufgeführten Anstände verursacht werden:

- a) Senken des Luftvorholers, dessen Gewicht vorn nunmehr von den Kolbenstangen und der Wiegenkappe getragen wird.
- b) Durchbiegen der Kolbenstangen ¹⁾ (beim Rücklauf des Rohres) und einseitige Abnutzung der Stopfbuchsenpackungen. Letztere werden undicht (siehe Ziffer 218).
- c) Starker Druck auf die Wiegenkappe nach unten, was zur Verlagerung von Teilen der Rücklaufstellvorrichtung führt. Dies bewirkt schweren Gang der Höhenrichtmaschine.
- d) Änderung in der Auseinanderstellung der Kolbenstangen der Rohrbremse, Erweiterung der Lager für diese, einseitige Abnutzung der Kolben an den Kolbenstangen.
- e) Auftreten von Rissen an Teilen des Wiegentroges.

213. Undichtigkeiten.

Heraus-schrauben des Druckringes zwischen Druckluftbehälter und Zylindergruppe sowie ein Nachziehen desselben darf nicht vorgenommen werden.

Auftretende Undichtigkeiten an der Dichtung zwischen Luftbehälter und Zylindergruppe, die man am Aufperlen von Luftblasen an dieser Stelle des vollständig in Wasser gelegten (mit Preßluft gefüllten) Luftvorholers erkennt, sind von der Ww. abzustellen.

¹⁾ Verbiegen der Kolbenstange usw. kann auch durch Aufstoßen des Rohrbodenstückes beim Rohrrücklauf auf den Erdboden hervorgerufen werden.

c. Füllung.

Die Richtigkeit der Füllung der Rohrbremsen ist nachzuprüfen und, wenn erforderlich, herbeizuführen. Die Ausführung erfolgt für

Bremszylinder nach den Angaben der Ziffer 220 und für Luftvorholer nach Ziffer 222.

Maßliche Angaben über den Atmosphärendruck an Preßluft sind aus der Ziffer 224, über Bremsflüssigkeit aus der Ziffer 223 zu entnehmen.

Aber Luftvorholer siehe außerdem Ziffer 221.

Gleichzeitig sind Proben der in den Bremszylindern und Luftvorholern enthaltenen Bremsflüssigkeit zu entnehmen. Prüfung auf einwandfreie Beschaffenheit erfolgt nach den Angaben in Ziffer 228 bis 230.

Außer dieser bei der regelmäßigen Geschützuntersuchung vorzunehmenden Prüfung hat Untersuchung der Bremszylinder, Vorholzylinder und Luftbehälter auf richtige Füllung noch dann zu erfolgen, wenn besondere Gründe vorliegen, und zwar:

- a) vor jedem Scharfschießen,
- b) nach auftretenden Undichtigkeiten,
- c) wenn besondere Gründe vorliegen, die auf auftretende Undichtigkeit schließen lassen (Austropfen von Bremsflüssigkeit, unruhiges Verhalten des Geschützes beim Schuß, ungenügender oder unregelmäßiger Rück- und Vorlauf),
- d) bei Überweisung von Geschützen.

Zu geringe Füllung der Bremszylinder mit Bremsflüssigkeit bedingt einen zu heftigen Rücklauf. Dieser hat Beschädigungen der Rohrwiege, der Stopfbuchsen oder des Kolbens der Kolbenstange, Recken der Kolbenstange, Zusammenstauchen der beweglichen Teile des

214. Füllung der Rohrbremsen und Luftvorholer.

215.

216.

217. Folgen unrichtiger Füllung.

Kolbenstangenkopfes (dies bewirkt Klemmungen) und Brechen der Vorholfedern oder sonstige Beschädigungen zur Folge.

Zu starker Anstoß des Rohres beim Vorlauf kann zu Beschädigungen der Rohrwiege oder Beschädigungen und Verbiegungen der Deckplatte der Rohrwiege führen (siehe auch Ziffer 226).

Ungenügende Füllung der Luftvorholer mit Preßluft verursacht einen unvollständigen Vorlauf (Zurückbleiben des Rohres).

Eine zu starke Füllung verursacht dagegen einen ungenügenden Vorlauf oder Brechen der Befestigungen der Kolbenstange. Zu starke Füllung kann ferner Auftreten von Aufbauchungen und Reißen des Bremszylinders zur Folge haben.

218. Undichtigkeiten an Rohrbremsen, die am Aus-tropfen von Bremsflüssigkeit erkennbar sind, müssen nach Feststellung der Ursachen abgestellt werden. Auslaufen von Bremsflüssigkeit wird zum größten Teil durch Schadhastwerden der Lederstulpen verursacht. Dies ist zurückzuführen auf:

- a) falschen Einbau der Lederstulpen,
- b) Mängel an der Beschaffenheit der Lederstulpen: zu geringe Stärke oder mangelhafte Beschaffenheit des Leders, falsche Abmessungen oder Trockenheit der Lederstulpen (über Untersuchung der Lederstulpen und Lederringe siehe Ziffer 198),
- c) Fressungen an den Kolbenstangen an den Stellen, die von den Lederstulpen umschlossen werden. (Die Fressungen entstehen durch Ausschwitzen von Gerbsäure aus nicht genügend ausgelaugtem Leder — vgl. Ziffer 195),
- d) Verbrennen der Lederstulpen,

e) Bildung von Ablagerungen unmittelbar vor dem Dichtungsrande der Lederstulpen auf der Innenwandung des Bremszylinders oder der Oberfläche der Kolbenstange. Dies wird durch fehlerhaft zusammengesetzte Bremsflüssigkeit verursacht. Die Ablagerungen sind vor Einbau neuer Lederstulpen zu entfernen.

f) Durchschleifen der Lederstulpen auf der Lauffläche. Außerdem kann das Undichtwerden der Rohrbremsen noch hervorgerufen werden durch:

- a) losen Sitz der Stopfbuchsen oder Schadhastwerden der Packung der Stopfbuchsen (vgl. Ziffer 212 unter b),
- b) Beschädigungen an den Dichtungsflächen der Ventile,
- c) Schadhastwerden der Dichtungen der Bremszylinder,
- d) Beschädigungen (z. B. durch gebrochene Ventilsfedern), ungleichmäßige Abnutzungen oder Verbiegungen der Kolbenstange (vgl. Ziffer 212 unter b),
- e) Recken der Kolbenstange oder Auftreten von Einschnürungen an dieser (vgl. Ziffer 217).

Schadhafte Dichtungsmittel (Lederstulpen usw.) und solche, die den in Ziffer 198 gestellten Anforderungen nicht entsprechen, müssen ersetzt werden.

Die besonderen Ursachen der Undichtigkeiten für jedes einzelne Geschütz sind unter dem Abschnitt »Untersuchung der einzelnen Lafetten im besonderen« auf Seite 130 beginnend, zusammengestellt (z. B. für Geb. R. 15 siehe Ziffer 231).

Die Stopfbuchsen-schraube darf nur so weit angezogen sein, daß sich die Kolbenstange noch durch einen Mann unter geringem Drehen herausziehen läßt (vgl. **219.** Nachziehen der Stopfbuchsen-schrauben)

hierzu Ziffer 198). Aber zu starkes Nachziehen der Stopfbuchse siehe Ziffer 225.

Stopfbuchsenrauben dürfen nur soweit eingeschraubt sein, als das Gewinde noch ein weiteres Nachziehen zuläßt. Sodann sind Leder- bzw. Bleiringe nachzulegen.

Wird durch das Nachziehen der Stopfbuchse eine gute Dichtung nicht hergestellt, so kann dies an den unter Ziffer 218 genannten Ursachen liegen.

Ausführung der Prüfungen bei den einzelnen Geschützen.

a. Prüfen der Rohrbremsen der Geschütze mit Federvorholer auf richtige Füllung mit Bremsflüssigkeit.

220. Das Prüfen der Bremszylinder auf richtige Füllung ist nach den folgenden für die einzelnen Geschütze gegebenen Richtlinien auszuführen.

Geb. K. 15.

Der Sporn ist tief zu stellen und das Rohr ganz zu senken. Die Wiegenkappe ist zu öffnen und die Kolbenstange etwa 20 cm herauszuziehen. Dann wird die Bremszylinderkupplung geöffnet, die Fülllochschraube herausgeschraubt und an ihrer Stelle der Glycerinfülltrichter eingeschraubt. Die Entlüftungsschraube wird herausgeschraubt. Der Bremszylinder ist richtig gefüllt, wenn beim Einfüllen von Bremsflüssigkeit durch den Fülltrichter diese zum Luftloch ausströmt. Dann ist die Entlüftungsschraube zur Hälfte und die Fülllochschraube fest einzuschrauben. Die Kolbenstange ist bei gänzlich herausgeschraubter Entlüftungsschraube ganz einzuschieben.

(Über maßliche Angaben siehe Ziffer 223.)

F. K. 96/16.

Das Bodenstück wird so hoch wie möglich gefurbelt und die Zylinderkappe (hinten) abgenommen. Nach Entfernen der oberen Füllschraube wird auch die untere vorsichtig herausgeschraubt. Der Bremszylinder ist richtig gefüllt, wenn hierbei Bremsflüssigkeit aus dem unteren Füllloch austritt. Zweck Vermeidung von Flüssigkeitsverlusten ist die untere Fülllochschraube sofort wieder anzuziehen.

Tropft keine Bremsflüssigkeit aus dem unteren Füllloch, so ist dieses zu schließen und durch das obere Füllloch¹⁾ so lange Bremsflüssigkeit nachzufüllen, bis die Rohrbremse bei Ausführung der vorher beschriebenen Prüfung sich als richtig gefüllt erweist.

(Über maßliche Angaben siehe Ziffer 223).

F. K. 16 und I. F. 5. 16.

Dem Rohr ist die größte Senkung zu geben und der Lafettenschwanz in geeigneter Weise (durch Böcke) hochzulegen. Sodann wird nach Entfernen des Sicherungsdrahtes für die Sicherungs- und Abflußschraube und der Sicherungsschraube zur Fülllochschraube die Fülllochschraube herausgeschraubt und mit dem Dorn des Schlüssels zur Fülllochschraube vorsichtig gegen die Kugel zum Ventil in der Vorlaufhemmstange gestoßen. Hierdurch wird nötigenfalls das Ventil geöffnet. Außerdem ist die Abflußschraube zur Spannmutter zu entfernen.

In dieser Stellung hat das Geschütz etwa 5 Minuten zu verbleiben, damit sich die im Bremszylinder vorhandene Luft hinten sammeln kann. Sodann wird durch den in das Füllloch eingesetzten Fülltrichter lang-

¹⁾ Über Stellung der Markenstriche über Bodenschraube und Bremszylinder siehe Ziffer 261.

jam Bremsflüssigkeit eingefüllt, bis sie aus der Spannmutter zum Bremszylinder herausfließt.

Der Bremszylinder ist richtig gefüllt, wenn beim Nachfüllen sofort Bremsflüssigkeit aus der Spannmutter herausfließt. Anderenfalls ist das Verfahren in Abständen von 5 Minuten zu wiederholen. Sofortiges Heraustreten von Bremsflüssigkeit beim Lösen der Fülllochschraube ist noch kein sicheres Zeichen auf richtige Füllung.

(Über maßliche Angaben siehe Ziffer 223.)

7,5 cm Flak. 14 Rp.

Dem Rohre werden 13° Senkung gegeben (hiervon 8° durch entsprechendes Kurbeln an der Vorrichtung zum Senkrechtmachen der Sockelgabel und weitere 5° durch Bewegen der Höhenrichtmaschine). Bei eingeschraubten Fülllochschrauben ist die Kolbenstange dann fünfmal hin und her zu bewegen und zum Schluß etwa 500 mm aus dem Bremszylinder herauszuziehen. Dann werden die Fülllochschrauben langsam herausgeschraubt; mit dem Fülltrichter wird durch die untere Fülllochschraube ganz langsam Bremsflüssigkeit bis zum Überlaufen nachgefüllt. Alsdann werden die Fülllochschrauben eingeschraubt, die Kolbenstange wird langsam vorgedrückt und durch langsames Öffnen der oberen Fülllochschraube die überschüssige Luft zum Entweichen gezwungen. Etwa mit austretende Flüssigkeit ist aufzufangen. Dann ist die untere Fülllochschraube zu öffnen, und mit dem als Meßgefäß dienenden Abschlußdeckel zur Rohrbrücke sind etwa 100 ccm Flüssigkeit abzulassen (der Deckel ist zweimal bis zum roten Rand gefüllt ¹⁾).

(Über maßliche Angaben siehe Ziffer 223.)

¹⁾ Im Sommer ist es ratsam, 3 Leller abzulassen, da sonst der Verschuß nicht vollkommen geöffnet werden kann.

7,5 cm Flak. 14 Rh.

Dem Rohre sind etwa 40° Erhöhung zu geben. Der Splint zur Mutter zur Kolbenstange ist nach Lösen des Sicherheitsdrahtes nach links herauszuziehen und der Stellstift zur Mutter der Kolbenstange von links in die Mitte zur Kolbenstange einzuführen und die Kolbenstange mit Mutter so weit nach links zu drehen, bis die O-Marke mit der Marke am Rohransatz übereinstimmt. Dann ist die Kolbenstange mit dem Stellstift zur Mutter der Kolbenstange etwa handbreit nach hinten herauszuziehen.

Die Sicherungskappe zum Flüssigkeitsausgleicher ist nach Lösen der Plombe abzunehmen und die Fülllochschraube mit ledernem Dichtungsring abzuschrauben. Mit dem Fülltrichter ist Bremsflüssigkeit durch das Füllrohr nachzufüllen, wobei die Kolbenstange noch um etwa 25 cm zurückzuziehen und dann wieder vorzuschieben ist.

(Über maßliche Angaben siehe Ziffer 223.)

10 cm R. 17.

Der Bremszylinder ist richtig gefüllt, wenn nach vollständiger Füllung des Bremszylinders 0,2 Liter wieder abgelassen sind.

Prüfung erfolgt derart, daß die Kolbenstange bei gelöster Kappe zum Wiegentrog und gelockerter Fülllochschraube für den Bremszylinder mehrere Male hin und her bewegt wird. Dem Rohre wird alsdann Senkung gegeben, die Fülllochschraube ausgeschraubt und Bremsflüssigkeit eingefüllt. Dann wird die Fülllochschraube für den Bremszylinder eingeschraubt, das Rohr waagrecht gestellt und die Kolbenstange mehrere Male hin und her bewegt.

Um alle überschüssige Luft entweichen zu lassen, ist das erwähnte Verfahren zu wiederholen.

Dann sind die Füllschraube für den Bremszylinder und die Sicherungsschraube für die Spannschraube (in die Spannschraube) einzuschrauben. Dann werden 0,2 l Bremsflüssigkeit aus dem Füllloch der Kolbenstange unter langsamem Hereindrücken der Kolbenstange abgelassen. Die Füllschraube für die Kolbenstange wird dann wieder eingeschraubt.

(Über maßliche Angaben siehe Ziffer 223.)

221. Das Prüfen des Luftvorholers auf richtige Füllung mit Preßluft kann sowohl beim eingebauten als auch beim ausgebauten Luftvorholer geschehen. Es ist jedoch nur dann vorzunehmen, wenn Zweifel an der Richtigkeit der Füllung auftreten, da hiermit stets ein Verlust von Preßluft verbunden ist (etwa 1 Atmosphäre). Ausführung erfolgt nach Ziffer 222.

Füllung der Luftvorholer mit Preßluft.

Die Füllung der Luftvorholer mit Preßluft muß sich innerhalb der in Ziffer 224 gegebenen Grenzen halten.

Das Maß der in Luftvorholern enthaltenen Bremsflüssigkeit ist aus Ziffer 223 ersichtlich. Eine genaue Feststellung ist nur durch Entleeren der Luftzylinder möglich.

Füllung der Luftvorholer mit Bremsflüssigkeit.

b. Prüfen der Rohrbremsen der Geschütze mit Luftvorholer auf richtige Füllung mit Preßluft und Bremsflüssigkeit.

222. Das Messen des Luftdrucks (bzw. das Prüfen der bei diesen Geschützen eventuell vorhandenen Bremszylinder auf richtige Füllung) ist bei den einzelnen Geschützen nach den nachstehenden Angaben auszuführen:

8,8 cm H. Flaf.

a. Messen des Luftdrucks beim Luftvorholer. Die Kappe zum Luftdruckmesseranschluß wird abgeschraubt. Der Anschlußstutzen zur Luftleitung mit

Preßring zu der Oberwurfmutter und der zweiteiligen Oberwurfmutter zum Anschlußstutzen wird auf den Stutzen zum Luftdruckmesser aufgeschraubt.

Der Luftdruckmesser mit kleinem Dichtungsring zum Anschlußstück und dem Dichtungsring zum Luftdruckmesser wird in den Anschlußstutzen zur Luftleitung eingeschraubt.

Dann wird die Spindel zum Niederschraubventil langsam geöffnet und der Druck abgelesen. (Über maßliche Angaben siehe Ziffer 224.)

Dem Rohr sind 15° Erhöhung zu geben. Die Abschlußschraube zur Kappe aus der Kappe zum unteren Wiegentrog und die Füllschraube sind herauszuschrauben. Dann muß Bremsflüssigkeit evtl. sofort beim weiteren Nachfüllen mit dem Fülltrichter herausfließen. (Über maßliche Angaben siehe Ziffer 223.)

b. Prüfen der beiden Bremszylinder auf richtige Füllung.

10,5 cm D. Flaf.

Die Kappe zum Luftdruckmesseranschluß ist abzunehmen. Der Anschlußstutzen zur Luftleitung mit der Oberwurfmutter zum Anschlußstutzen und dem Preßring zur Oberwurfmutter wird auf den Stutzen zum Luftdruckmesser geschraubt. In den Anschlußstutzen zur Luftleitung wird der Luftdruckmesser mit dem Dichtungsring zum Luftdruckmesser und dem kleinen Dichtungsring zum Anschlußstück eingeschraubt. Dann wird die Spindel zum Niederschraubventil langsam geöffnet und der Druck abgelesen. (Über maßliche Angaben siehe Ziffer 224.)

a. Messen des Luftdrucks beim Luftvorholer.

Dem Rohr sind 15° Erhöhung zu geben. Dann ist die Abschlußschraube zur Kappe aus der Kappe zum unteren Wiegentrog herauszuschrauben und die Füllschraube zu entfernen. Der Bremszylinder ist richtig gefüllt, wenn sofort bzw. beim Nachfüllen (mit Füll-

b. Prüfen der beiden Bremszylinder auf richtige Füllung.

trichter und Kanne) Bremsflüssigkeit ausfließt. (Über maßliche Angaben siehe Ziffer 223.)

Ig. f. 8. 13.

a. Messen des Luftdrucks beim Luftvorholer.

Die Blattfeder zum Deckel der Mutter des Luftvorholers wird seitlich geschwenkt und der Bolzen für die Sicherung des Deckels mit Hilfe des Füllschraubenschlüssels links gedreht. Dann wird der Deckel zur Mutter des Luftvorholers geöffnet. Die Klappen für die Sicherungen werden umgelegt, und die Schließschraube zur Bohrung für das Verbindungsstück wird herausgeschraubt. Darauf wird das Verbindungsstück zum Luftvorholer in die Anschlußbohrung des Luftvorholers eingeschraubt, wobei zu beachten ist, daß der Entlüftungskanal desselben durch die angezogene Entlüftungsschraube zum Verbindungsstück geschlossen ist. Die Anschlußbohrung für den Panzerschlauch muß durch die angezogene Schließschraube für das Verbindungsstück geschlossen sein.

Ist vorstehendes der Fall, dann ist das Absperrventil langsam um eine ganze Umdrehung zu öffnen und der Druck abzulesen¹⁾ (über maßliche Angaben siehe Ziffer 224).

Nach Beendigung der Messung ist das Absperrventil vor dem Abnehmen des Verbindungsstückes zum Luftvorholer wieder hinreichend fest zu schließen und durch Umlegen der zugehörigen Sicherungsklappen zu sichern.

b. Prüfen des Luftvorholers auf richtige Füllung.

In die Anschlußbohrung des Luftvorholers für das Verbindungsstück des Luftvorholers ist die im Kasten »Panzerschlauch« untergebrachte Düse zum Luftvorholer einzuschrauben. Wird dem Rohre eine Erhöhung

¹⁾ Nachprüfung des gemessenen Luftdrucks kann mit dem Luftdruckmesser vorgenommen werden, der aus dem Verbindungsstück zur Luftflasche herausgeschraubt wird.

von $1\frac{1}{10}^{\circ}$ bis 1° gegeben, so muß Luft aus der Düse zum Luftvorholer ausströmen, andernfalls ist Bremsflüssigkeit abzulassen.

Strömt bei einer Erhöhung des Rohres von $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ keine Bremsflüssigkeit, sondern Luft aus, so muß Bremsflüssigkeit nachgefüllt werden (über maßliche Angaben siehe Ziffer 223).

15 cm K. 16.

Die Sicherung für die Mutter zum Zylinderzapfen ist auszurücken und die Schutzkappe zum Zylinderzapfen abzuschrauben. Dann wird die Schließschraube zur Ventilbuchse eingeschraubt und der Luftstutzen in die Ventilbuchse eingeführt und mit der Flügelmutter zum Stutzen festgeschraubt. Das Manometer wird in den oberen und die Schließschraube für das Kniestück in den unteren Stutzen des Luftstutzens eingeschraubt. Das Ventil im Zylinderzapfen wird durch Linksdrehen am Griff zur Triebwelle geöffnet bis der Luftdruck vom Manometer angezeigt wird (über maßliche Angaben siehe Ziffer 224). Sodann ist das Ventil zu schließen.

Die Sicherung für die Mutter zum Zylinderzapfen ist auszurücken und die Schutzkappe zum Zylinderzapfen abzuschrauben. Sodann wird die Schließschraube zur Ventilbuchse eingeschraubt und der Luftstutzen in die Ventilbuchse eingeführt und mit der Flügelmutter zum Stutzen festgeschraubt.

Durch Linksdrehen am Griff zur Triebwelle wird vorsichtig das Ventil im Zylinderzapfen geöffnet.

Bei richtiger Füllung muß bei etwa $2\frac{3}{4}^{\circ}$ Rohrerhöhung aus dem Kniestück des Luftstutzens langsam Bremsflüssigkeit ausfließen.

Tritt das nicht ein, so muß Bremsflüssigkeit nachgefüllt werden (über maßliche Angaben siehe Ziffer 223).

a. Messen des Luftdrucks beim Luftvorholer.

b. Prüfen des Luftvorholers auf richtige Füllung.

Ig. 21 cm Mrf.

a. Messen des Luftdrucks beim Luftvorholer.

Die Schließschraube zum Anschluß für den Luftdruckmesser (mit »Druckmesser« bezeichnet) ist herauszuschrauben. Das Anschlußstück zum Luftdruckmesser wird nach Einführung in die zweiteilige Anschlußmuffe zum Anschlußstück zum Luftdruckmesser und Sicherung dieser Verbindung durch Aufziehen des Ringes zur Anschlußmuffe zum Anschlußstück zum Luftdruckmesser in das frei gewordene Gewinde eingeschraubt. In das Anschlußstück zum Luftdruckmesser wird sodann ein Gebrauchsluftdruckmesser eingeschraubt. Hierauf wird das Absperrventil ganz langsam geöffnet, bis die Höhe des Druckes (über maßliche Angaben siehe Ziffer 224) angezeigt ist. Sodann ist das Absperrventil zu schließen.

Treten in bezug auf das richtige Arbeiten des Gebrauchsluftdruckmessers Zweifel auf, so ist die Messung mit dem Kontrollluftdruckmesser zu wiederholen.

b. Prüfen des Luftvorholers auf richtige Füllung.

Das Rohr ist auf 0° zu stellen und der Lafettenschwanz etwas anzuheben. Die Sicherungsschraube zur Entlüftungsschraube ist zu lösen und die Entlüftungsschraube zur Kolbenstange vorsichtig herauszuschrauben, so daß Luft abläßt. Sodann ist die Rohrmündung durch langsames Drehen an der Hilfsturbel — ohne den Flüssigkeitsspiegel zu beunruhigen — so lange zu heben, bis Bremsflüssigkeit abfließt.

Der Luftvorholer ist richtig gefüllt, wenn bei 5° Erhöhung Bremsflüssigkeit abfließt. Tritt sie schon früher — bei unter 4° — aus, dann ist so viel Bremsflüssigkeit abzulassen, daß bei 5° Bremsflüssigkeit abfließt. Tritt erst etwa bei 9° Erhöhung Bremsflüssigkeit aus, so sind die etwa fehlenden 8 l unter allen Umständen nachzufüllen (über maßliche Angaben siehe Ziffer 223).

c. Prüfen der beiden Bremszylinder auf richtige Füllung.

Außer bei den Geschützuntersuchungen hat Prüfung der Bremszylinder auf richtige Füllung noch dann zu erfolgen, wenn die Rücklaufänge 1100 mm überschritten hat.

Die Fülllochschrauben zum Bremszylinder und zur Kappe zum Bremszylinder sind zu lösen. Die Bremszylinder sind richtig gefüllt, wenn bei 6° Rohrerhöhung aus der Kappe zum Bremszylinder Bremsflüssigkeit austritt. Ist dies nicht der Fall, dann ist die Öffnung in der Kappe zum Bremszylinder zu schließen und durch das Füllloch zum Bremszylinder bei 6° Rohrerhöhung so lange Bremsflüssigkeit nachzufüllen, bis sie oben austritt. Die Fülllochschraube zum Bremszylinder ist wieder einzuschrauben. Aus der dann zu lösenden Fülllochschraube zur Kappe zum Bremszylinder muß soviel Bremsflüssigkeit abfließen, bis die Kappe halb gefüllt ist (über maßliche Angaben siehe Ziffer 223).

In den Rohrbremsen enthaltene Mengen an Bremsflüssigkeit. 223.

Nr.	Geschützart	Inhalt im	
		Bremszylinder	Luftvorholer
1	2	3	4
1	Geb. R. 15.....	3	—
2	F. R. 96/16.....	4,8 ¹⁾	—
3	F. R. 16 u. l. F. 5. 16.....	4,4	—
4	7,5 cm Flaf. 14 Rp.....	2,52	—
5	7,5 cm Flaf. 14 Rh.....	1,6	—
6	8,8 cm S. Flaf.....	5,1 ²⁾	14,8 ³⁾
7	10,5 cm D. Flaf.....	8,1 ²⁾	25 ³⁾
8	10 cm R. 17.....	9,3	—
9	Ig. f. F. 5. 13.....	9	14,7—12,5
10	15 cm R. 16.....	21,5	96
11	Ig. 21 cm Mrf.....	9,2	27,5

¹⁾ Das Fehlen einer Flüssigkeitsmenge von 0,05 l ist ohne Bedeutung.

²⁾ Von dieser Flüssigkeitsmenge können im Bremszylinder ohne Nachteil fehlen: bei 8,8 cm S. Flaf. etwa 1 l, 10,5 cm D. Flaf. etwa 1,5 l.

³⁾ Von dieser Flüssigkeitsmenge können im Luftvorholer ohne Nachteil fehlen: bei 8,8 cm S. Flaf. — 2 l, 10,5 cm D. Flaf. — 3,5 l.

224. Zusammenstellung der für Luftvorholer zulässigen Luftdrucke.

Nr.	Geschützkart	Für den Schießgebrauch zulässiger Atmosphärendruck			Bemerkungen
		Minimalgrenze Atm.	Normaler Druck Atm.	Maximalgrenze beim Schießen Atm.	
1	2	3	4	5	
1	8,8 cm S. Flaf.	36	39	—	Mur für Rechnungen von über 40°
2	10,5 cm D. Flaf.	35	40	—	
3	lg. f. S. 13	40	45	65	
4	15 cm R. 16	34	37	40	
5	lg. 21 cm Mrf.	39	43	45 bis 50 ¹⁾	

d. Störungen in der Wirkung der Rohrbremsen beim Schuß.

225.
Unvollständiger
Rohrvorlauf.

Auffallend unruhiges Stehen des Geschützes beim Schuß, unregelmäßiger (zu heftiger, ruckweiser oder unvollständiger) Vorlauf des Rohres (vgl. hierzu auch die folgende Ziffer) werden meistens, sofern nicht die am Ende der Ziffer aufgeführten Anstände die Ursache sind, auf die Ausdehnung der Bremsflüssigkeit bei längerem Schießen zurückzuführen sein. Dies ist äußerlich an der starken Erhitzung der Wiege erkennbar.

Bei Rohrbremsen mit Luftvorholer können zu niedriger Luftdruck im Vorholzylinder oder das Ansammeln von Luft vor dem Kolben der Kolbenstange zum Luftvorholer die Ursache unvollständigen Rohrvorlaufs oder Zurückgleitens des Rohres beim Nehmen größerer Erhöhungen sein.

Beim Auftreten unvollständigen Rohrvorlaufs ist das Schießen bis zur Beseitigung desselben einzustellen. Die Füllung ist in solchen Fällen, wie in den Ziffern 220 und 222 für die einzelnen Geschütze beschrieben, so lange abzulassen, bis das waagrecht gestellte Rohr von selbst vorgelaufen ist. Nach dem Erkalten der Bremsflüssig-

keit darf nicht vergessen werden, die Füllung wieder vorschriftsmäßig zu ergänzen.

Läuft das Rohr trotz Ablassens von Bremsflüssigkeit nicht sogleich vor, so ist die betreffende Füllschraube sofort wieder einzuschrauben, damit nicht zuviel Bremsflüssigkeit verdunstet. Das Zurückbleiben des Rohres liegt dann an anderen Ursachen, wie:

- Trockenheit oder Verschmutzung der Wiegengleitbahn,
- zu schwachen oder gebrochenen Vorholfedern,
- Verbiegung oder Verschmutzung der Führungsleisten in der Rohrwiege (vgl. Ziffer 120),
- zu starkem Anziehen der Druckmutter der Stopfbuchse (vgl. Ziffer 219),
- Beschädigungen oder Verschmutzung im Innern des Bremszylinders,
- Auftreten von Fressungen am Kopf der Kolbenstange,
- Auftreten von Rissen in der Kolbenstange und im Kolbenstangenkopf (vgl. Ziffer 191, Absatz 2),
- Fehlen von Lederringen usw. Unvollständige Zusammensetzung der Packungen.

Abgenutzte Kolben, Vorlaufdorne, Vorlaufhemmstangen und Vorlaufbremsebuchsen, verbrannte Lederteile der Stopfbuchsenpackungen, Klemmen der Ventile (evtl. in geöffneter Stellung) usw. bewirken einen zu heftigen, mit hartem Schlag verbundenen Vorlauf des Rohres trotz richtiger Füllung der Bremszylinder (siehe auch Ziffer 217).

Unregelmäßigkeiten im Rück- und Vorlauf des Rohres können auch durch Abnutzung der Futter der Rohrklauen (Gleitschuhe) verursacht werden (maßliche Angaben sind aus Ziffer 116 zu ersehen).

226.
Ursachen
unregelmäßigen
Rohrvorlaufs.

Auch die in Differ 212 aufgeführten Anstände können zu Unregelmäßigkeiten in der Bewegung des Rohres führen.

Ausführung des Ablassens von Bremsflüssigkeit bei unvollständigem Rohrvorlauf.

227. Das Ablassen von Bremsflüssigkeit bei unvollständigem Rohrvorlauf erfolgt für die einzelnen Geschütze nach den nachstehend gemachten Angaben. Die Ausführung muß vorsichtig erfolgen. Zum Schutz gegen Verbrennungen durch die unter starkem Druck hervorstretende heiße Bremsflüssigkeit ist folgendes zu beachten:

- a) die Hände sind mit Lappen oder Haardecke zu umwickeln,
- b) es darf nicht in die Verlängerung der Rohrmündung bzw. des Bodestücks getreten werden,
- c) um unnötige Verluste von Bremsflüssigkeit zu vermeiden, ist die betreffende Fülllochschraube vorsichtig zu lockern und, nachdem das Rohr vorgelaufen ist, sofort wieder zu schließen,
- d) die Rohrlage muß annähernd waagrecht sein, da in diesem Falle der Druck der austretenden Bremsflüssigkeit und somit auch der Verlust hieran geringer ist.

Geb. K. 15.

Dem Rohr ist die größte Senkung zu geben. Dann ist die Bremszylinderkupplung zu öffnen und die Entlüftungsschraube herauszuschrauben, damit der vorhandene Dampf bzw. die Bremsflüssigkeit entweichen kann.

F. K. 96/16.

Bei annähernd waagerechter Rohrlage ist die obere Fülllochschraube nach vorhergehendem Abnehmen der Zylinderkappe vorsichtig zu lösen und so lange Brems-

flüssigkeit abzulassen, bis das Rohr in die normale Lage zurückgekehrt ist. Zwecks Vermeidung von unnötigem Verlust an Bremsflüssigkeit ist die obere Fülllochschraube sofort wieder zu schließen.

F. K. 16 und L. F. 5. 16.

Bei annähernd waagerechter Rohrlage ist die Fülllochschraube nach vorheriger Entfernung des Sicherungsdrahtes für die Sicherungs- und Abflußschraube und der Sicherungsschraube zur Fülllochschraube mit dem Schlüssel zur Fülllochschraube vorsichtig herauszuschrauben und so viel Bremsflüssigkeit abzulassen, bis das Rohr in seine normale Lage zurückgekehrt ist. Die Fülllochschraube ist zwecks Vermeidung von unnötigem Verlust an Bremsflüssigkeit sofort wieder zu schließen.

7,5 cm Flak. 14 R.

Der Abschlußdeckel zur Rohrbremse ist abzunehmen und die Fülllochschraube im Bremszylinderboden langsam zu lösen. Es ist so viel Bremsflüssigkeit abzulassen, bis das Rohr vollständig vorgelaufen ist. Dann ist die Fülllochschraube wieder einzuschrauben und der Abschlußdeckel aufzusetzen.

7,5 cm Flak. 14 R.

Dem Rohr sind etwa 40° Erhöhung zu geben. Die Sicherungskappe zum Flüssigkeitsausgleicher ist nach Lösen der Plombe abzunehmen. Die Füllrohrschraube mit ledernem Dichtungsring ist abzuschrauben. Unter die Mündung des Füllrohres ist dann ein Gefäß zu halten und das Rohr langsam vollständig vorzuschieben und die auslaufende Bremsflüssigkeit aufzufangen.

8,8 cm H. Flak.

Die Kappe zum Wiegentrog ist abzuschrauben und dem Rohr 5° Erhöhung zu geben. Dann ist die

Fülllochschraube ganz langsam zu lösen, bis so viel Dampf oder Bremsflüssigkeit entwichen ist, daß das Rohr ganz vorgelaufen ist.

10,5 cm D. Flaf.

Dem Rohr sind etwa 5° Erhöhung zu geben. Dann ist die Kappe zum Wiegentrog abzunehmen und die Fülllochschraube langsam zu lösen, bis so viel Bremsflüssigkeit abgelassen ist, daß das Rohr in die Ausgangsstellung vorgelaufen ist.

10 cm K. 17.

Dem Rohr ist Senkung zu geben und der Lafetenschwanz etwas anzuheben. Der Klappsporn muß ausgelegt sein. Dann wird die Sicherungsschraube für die Spannschraube entfernt und die Fülllochschraube für den Bremszylinder vorsichtig so weit gelöst, daß so viel Bremsflüssigkeit abläuft, bis das Rohr vollständig vorgelaufen ist.

Ig. f. F. 5. 13.

Bei waagrecht eingestelltem Rohr ist die Verschlussschraube für die Wiegenkappe mit dem Schlüssel für die Füllloch- und Schmierlochschrauben herauszuschrauben. Die Fülllochschraube in der Kolbenstange wird dann vorsichtig so weit gelöst, bis Bremsflüssigkeit abläuft. Um unnötigen Verlust an Bremsflüssigkeit zu vermeiden, ist die Fülllochschraube sofort zu schließen, wenn das Rohr wieder vorgelaufen ist.

Bleibt das Rohr bei den nächsten Schüssen (trotz Ablassen der Bremsflüssigkeit) wieder zurück, so kann dies begründet sein in:

- a) zu geringem Luftdruck. Tritt ein Zurückbleiben des Rohres hierbei gleich nach den ersten Schüssen ein, so ist mit Sicherheit auf zu geringe Füllung mit Preßluft zu schließen.
- b) Fressungen der Führungsklauen des Luftvorholers,
- c) Beschädigungen im Innern des Brems- und Vorholzylinders, z. B. Fressungen am Abschlußring des Bremskolbens.

15 cm K. 16.

Das Rohr ist waagrecht einzustellen und die Kappe zur Kolbenstangenmutter nach Entfernung des Federsplints zur Kolbenstangenmutter abzuschrauben. Sodann ist die Sicherung zur Kolbenstangenmutter herauszuschrauben und die Fülllochschraube zur Bremskolbenstange vorsichtig so weit zu lösen, bis Bremsflüssigkeit oder Dampf entweicht und das Rohr ganz vorgelaufen ist.

Zusammensetzen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Ig. 21 cm Wrf.

Ansammeln von Luft bzw. Bremsflüssigkeit vor dem Kolben zum Luftvorholer oder innerhalb der Kolbenstange zum Luftvorholer ist außer des eingangs dieses Abschnittes erwähnten ungenügenden Rohrvorlaufs und Zurückgleiten des Rohres beim Schuß noch die Ursache unvollständigen Vorschubens des Rohres auf der Wiege beim Einlegen. Abstellung hat wie folgt zu erfolgen: Der Deckel zur Spannmutter wird hochgeklappt und die Entlüftungsschraube zur Kolbenstange zum Luftvorholer mit dem »Schlüssel für Füllloch- und Schmierlochschraube mit Schraubenzieher und Splinttreiber« gelüftet oder um einige Gewindegänge gelöst. Bei ihrem Wiederanziehen ist darauf zu achten, daß eine Lücke des Zahnranzes der Entlüftungsschraube usw. nach oben zeigt.

Bremsflüssigkeit.

228.
Brems-
flüssigkeit.

Als Bremsflüssigkeit für Geschütze wird Kruppsche Bremsflüssigkeit verwendet, weil diese Rostbildung am besten verhindert und auch bei Geschützen mit Luftvorholern verwendet werden kann. Die Kruppsche Bremsflüssigkeit ist grün, besteht aus 58 bis 60prozentiger wässriger Glycerinlösung, der 2% gelbes Kaliumchromat und 0,1% Natriumhydroxyd (Agnatron) zugefügt werden. Der Zusatz verhindert in erster Linie Rostbildung, dient aber auch zur Unterscheidung von Kühl- und Kochbadflüssigkeit, da die Glycerinlösung durch den Zusatz von Kaliumchromat und Agnatron innerhalb kurzer Zeit grün gefärbt wird.

Kruppsche Bremsflüssigkeit darf nicht mit offenen Wunden und den Augen in Berührung kommen.

229.

Das spezifische Gewicht der Bremsflüssigkeit beträgt 1,167 bis 1,172 bei +15° C und entspricht einer Glycerinlösung von 58 bis 60 Raumteilen Glycerin und 40 bis 42 Raumteilen Wasser. Die Bremsflüssigkeit bleibt bis -36° C flüssig. Die Reaktion muß unbedingt alkalisch sein (rotes Lackmuspapier wird blau). In der Bremsflüssigkeit dürfen keine mechanischen Verunreinigungen (wie Sand, Bronzespäne) enthalten sein.

Dickflüssige und ungleichmäßige Bremsflüssigkeit ist vom Gebrauch auszuschließen.

230.

Das spezifische Gewicht und Mischungsverhältnis wird mit dem Einheitsdichtigkeitsmesser (für Brems-, Kühl- und Kochbadflüssigkeit) bei einer Temperatur der Bremsflüssigkeit von +15° C festgestellt. Der Einheitsdichtigkeitsmesser muß 1,167 bis 1,172 anzeigen. Werden weniger als 1,167 spezifisches Gewicht gemessen, so ist der Wassergehalt zu groß und die Bremsflüssigkeit für den Gebrauch ungeeignet. Beim Auftreten von Ablagerungen und Rostbildungen an Kolbenstangen, Vor-

laufhemmungen usw., bei Beobachtung einer saueren Reaktion (blaues Lackmuspapier wird beim Eintauchen nach einer Minute rot), Feststellung mechanischer Verunreinigungen, ungleichmäßiger Beschaffenheit oder abweichendem spezifischen Gewicht ist eine Probe von 250 ccm der beanstandeten Bremsflüssigkeit mit Angabe der in Betracht kommenden Menge an die Untersuchungsstelle beim Gruppensanitätsdepot I Berlin (Scharnhorststraße 14) oder die chemische Untersuchungsstelle beim Gruppensanitätsdepot II Niederzwehren bei Cassel zur Untersuchung einzusenden. Die Untersuchungsstelle gibt alsdann an, ob und unter welchen Bedingungen noch Verwendung möglich ist.

Die entleerten Bremszylinder sind vor dem Füllen mit brauchbarer Bremsflüssigkeit gründlich zu reinigen.

II. Die einzelnen Safetten im besonderen.

Geb. N. 15.

231. Undichtigkeiten an der Rohrbremse, die sich durch Auslaufen von Bremsflüssigkeit kennzeichnen, können begründet sein in (siehe auch Ziffer 218):

- a) Schadhastwerden der Asbestschurpackung,
- b) Schadhastwerden der Bremszylinder-Lederstulpen bzw. der Dichtungsringe zur Bremszylinder-Fülllochschraube (Entlüftungsschraube) und des vorderen bzw. rückwärtigen Bremszylinderdichtungsringes
- c) lose sitzender Bremszylinder-Fülllochschraube (Entlüftungsschraube) bzw. lose sitzendem Bremszylinderboden,
- d) lose sitzender Bremszylinder-Stopfbuchsen-schraube. Steht diese nach erfolgtem Nachziehen um weniger als 6 mm aus dem Bremszylinder hervor, so ist die Asbestschurpackung zu erneuern (siehe auch Ziffer 198).

Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 220 und 227.

232. Schwere Gangbarkeit der Seitenrichtmaschine kann außer den in Ziffer 84 genannten Ursachen begründet sein durch:

- a) Beschädigungen, Verschmutzungen oder mangelhafte Slung der Achse und der Seitenrichtspindel,
- b) Beschädigung der Führungsnut in der Achse,
- c) Abnutzung der zwei bronzenen Buchsen für die Seitenrichtkurbelwelle. Um mehr als 0,5 mm abgenutzte Buchsen sind zu ersetzen.

233. Toter Gang der Seitenrichtmaschine (ausgenommen der Spielraum durch Abnutzungen im Kugelgelenk)

kann außer durch die in Ziffer 83 genannten Ursachen im besonderen hervorgerufen werden durch:

- a) Abnutzung des Schellenverbindungsbolzens in der Schelle und in der Seitenrichtmutter. Beträgt das Spiel des Schellenverbindungsbolzens in der Schelle mehr als 0,8 mm, so ist der Schellenverbindungsbolzen durch einen verstärkten zu ersetzen;
- b) losen Sitz der Schelle mit ihrem ösenförmigen Teil um die Achse. Der lose Sitz kann auch durch Spiel nach der Höhe zwischen dem Keil und der Führungsnut in der Achse verursacht werden;
- c) Abnutzungen von Gewindegängen der Seitenrichtspindel und der Seitenrichtmutter. Die Mindeststärke der Gewindebalken, in der Mitte ihrer Höhe gemessen, darf nicht weniger als 2,85 mm betragen, andernfalls ist der betreffende Teil zu ersetzen.

An der Höhenrichtmaschine können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten:

- a) Schlottern der Kurbelwelle der Höhenrichtmaschine in der Längsrichtung, was gleichzeitig Auftreten schweren Ganges zur Folge hat. Abstellung erfolgt durch Anziehen der Stellmutter im Vorgelegegehäuse;
- b) Spiel der Gleitstücke in den Ausnehmungen der Zahnbojen. Gestattet ist 0,5 mm. Weist die Verbindung der Zahnbojen mit der Wiege zu großes Spiel auf, so verändern sich die Abstände zwischen den Zähnen des Zahnbojens und denen der Höhenrichtwelle. Beseitigung erfolgt durch Erneuerung der Zahnbojenführung;
- c) Spiel des Zahnbojengkupplungsbolzens im rechten und linken Gleitstück. Überschreitet dieses das

234.
Höhenricht-
maschine.

Maß von 0,5 mm, so sind die bronzenen Gleitstücke zu ersetzen;

- d) großes Spiel, ohne daß Abnutzungen die Ursache hierfür sind; Beseitigung erfolgt durch Nachstellen der Stellmutter zum Kugellager im Schwackengehäuse.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

235.

Rücklaufsteuerung.

Die Teile der Rücklaufsteuerung sind auf die nachstehend aufgeführten Anstände zu untersuchen:

- a) Der im rechten Schildzapfendeckel befestigte Keil (Steuergehäusekeil) muß das Steuergehäuse ohne Spiel festhalten.
- b) Der Steuerkolben muß sich ohne seitliches Spiel in Richtung des Schildzapfens bewegen lassen.
- c) Die Gelenke für die Steuerstange, die Steuergabel und der vordere Teil der Steuerwelle dürfen nicht schlottern.
- d) Die Steuerkurven in der zweiteiligen Steuerbuchse bzw. die dazugehörigen Steuernocken am Steuerkolben sind auf Abnutzungen zu untersuchen. Läßt sich dabei ein Spiel von 0,5 mm zwischen den gleitenden Flächen feststellen, so ist die zweiteilige Steuerbuchse nachzuarbeiten.
- e) Die Lagerung der Steuerwelle ist auf Spiel zu untersuchen. Haben sich die Innendurchmesser der Buchse für die Steuerwelle im vorderen Wiegenrahmen (zeichnungsgemäß 22 mm) und der Buchsen für die Steuerwelle im Schildzapfen (zeichnungsgemäß 18 und 22 mm) um 0,5 mm erweitert, so sind die Buchsen zu ersetzen.
- f) Die Wiegenkappenzahnradbuchse darf nicht ausgelaufen sein. Hat sich ihr Innendurchmesser

(zeichnungsgemäß 63 mm) um 0,8 mm erweitert, so ist die Buchse zu ersetzen.

- g) Die Lagerung des Wiegenkappenzahnsegments in der Wiegenkappenzahnradsegmentbuchse muß spielfrei sein. Überschreitet das Spiel im Durchmesser (Innendurchmesser der Buchsezeichnungsgemäß 21 mm) das Maß von 0,5 mm, so ist die Buchse zu ersetzen. Spiel in der Achsrichtung ist durch Nachstellen der Mutter samt Stellstift zum Wiegenkappenzahnsegment abzustellen.

- h) Die Fläche an der Nut des Wiegenkappenzahnsegments darf nicht bestoßen sein und muß ohne Spiel in die entsprechenden Führungen an der Steuerwelle zur Anlage kommen.

- i) Der Ansatz an der Steuerwelle ist auf Bestoßungen zu untersuchen, die durch gewaltsames Öffnen und Schließen der Wiegenkappe entstehen können.

Die Verbindung zwischen Vorder- und Hinterlafette ist auf Spielraum zu untersuchen. Die Lager für die Kupplungsbolzen erweitern sich mit der Zeit und führen durch die Beanspruchung beim Schuß und beim Fahren weitere Abnutzungen zwischen den sich berührenden Teilen der Kupplungsklauen herbei. Spiel von über 0,2 mm ist abzustellen.

Es ist zu prüfen, ob bei der größten schußtafelmäßigen Rohrerhöhung die Wiegenansätze nicht aus den Lagern in der Ausgleichfederhülse herauspringen. Der Fehler kann darin begründet sein, daß die Ausgleichfedern beim Zusammensetzen entweder zu viel oder zu wenig zusammengeschraubt wurden.

Lafettenstifte dürfen sich nicht zu stark nach unten durchgebogen haben.

236.

Lafettenkuppelung.

237.

Ausgleicher.

238.

Lafettenstifte.

Schlottert der Lafettenstift, so ist der Lafettenstiftkreuzstück-Schraubendrehbolzen auf Abnutzungen zu untersuchen. Hat sich der Durchmesser des Bolzens (zeichnungsgemäß 14 mm) oder der Innendurchmesser des zugehörigen Lagers (zeichnungsgemäß 14 mm) um mehr als 0,5 mm abgenutzt oder erweitert, so ist der genannte Bolzen durch einen solchen mit verstärktem Durchmesser zu ersetzen.

239. Bestoßungen entstehen besonders beim schnellen Zusammensetzen des Geschüßes. Sie treten häufig auf an:

- a) den Führungzapfen und den Trageösen der Rohre,
- b) dem Rohrführungsmantel, und zwar:

an der Nut für die Tragezapfen,
am Gewinde für den Rohrführungsmantel
und

an der Stelle, wo beim Einführen des Rohres die Tragezapfen zu liegen kommen.

- c) der Rohrkupplungsmutter. Bestoßungen entstehen dadurch, daß beim heftigen Aufchieben des Rohres die Rohrkupplungsmutter nicht geöffnet wird.

240-259

fallen aus.

F. K. 16/16.

260. Undichtigkeiten an der Rohrbremse, die sich durch Austropfen von Bremsflüssigkeit bemerkbar machen, können begründet sein durch (siehe auch Ziffer 218):

- a) losen Sitz der Stopfbüchse oder der Füllschraube,
- b) Schadhastwerden der Stopfbuchsenpackungen,
- c) losen Sitz der Bodenschraube mit Vorlaufborn (kupferner Dichtungsring).

Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 220 und 227.

Stellt sich beim Nachziehen der Bodenschraube mit Vorlaufborn der Markenstrich um mehr als 8 mm rechts von dem des Bremszylinders, so ist ein kupferner Dichtungsring entsprechender Stärke einzulegen und so anzupassen, daß sich nach festem Anziehen der Bodenschraube ihr Markenstrich um weniger als 8 mm von dem des Bremszylinders befindet. **261.** Bodenschraube.

Tritt die vordere Fläche der Stopfbuchsen schraube infolge öfteren Nachziehens bei Undichtigkeiten um etwa 5 mm in den Bremszylinder hinein, wodurch ein weiteres Nachziehen mit dem zugehörigen Schlüssel nicht mehr möglich ist, so sind so viel Lederringe einzulegen, bis die Stopfbuchsen schraube wieder ihren richtigen Sitz erhält. **262.** Stopfbuchse.

An der Seitenrichtmaschine können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten:

- a) loser Sitz des Klobens der Seitenrichtschraube in der Durchbohrung des Gleitstückes. Beträgt der lose Sitz nach der Höhe mehr als 0,3 mm, so erfolgt Berichtigung durch Zwischenlegen von Messingscheiben.

- b) Spielraum der Seitenrichtschraube im Kloben zur Seitenrichtschraube. Bei Überschreitung von 1 mm ist die Buchse zum Kloben zu ersetzen.

- c) Spielraum von über 0,3 mm bzw. 0,5 mm zwischen dem Bunde des Greifrades und dem Kloben zur Seitenrichtschraube. Instandsetzung erfolgt durch den Waffenmeister (durch Einlegen von Messingscheiben entsprechender Stärke). Überschreitet der Spielraum 0,6 mm, so sind Messingscheiben auf beiden Seiten einzulegen. **263.** Seitenrichtmaschine.

d) Abnutzung der Gewindebalken der Seitenrichtschraube. Letztere ist zu ersetzen, wenn sich die Gewindebalken bis auf 2,85 mm ihrer Stärke abgenutzt haben.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 165 bis 167.

An der Höhenrichtmaschine können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten:

264.
Höhenrichtmaschine.

a) Abnutzung der oberen und mittleren Buchsen im Gehäuse, die einen nachweislichen Spielraum zwischen Buchsen und Kurbelwelle von mehr als 0,75 mm hervorruft. Dies macht den Ersatz der Buchsen (evtl. durch solche mit verstärkten Bunden) notwendig.

b) Abnutzungen auf der oberen Fläche des Bundes des Regelrades zur Richtwelle. Der Bund ist instandzusetzen.

c) Geringes Schlottern der Lülle zur inneren Richtschraube. Dies ist belanglos. Sie ist bei besonders starkem Schlottern zu ersetzen. Die Lülle darf nicht verbogen sein. Verbiegungen sind zu richten.

d) Abnutzungen an Teilen der Höhenrichtmaschine, wie sie in der Tabelle in Ziffer 265 aufgeführt sind.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 168 bis 173.

265.
Abnutzungsgrenzen für Teile der Höhenrichtmaschine der F. K. 96/16.

Eiße. Nr.	Gegenstand	Art der Abnutzung	Stärke des sich abnutzenden Teils je nach Zeichnungsgemäß	
			mm	mm
1	2	3	4	5
1	Außere Richtschraube	Außerer Durchmesser des äußeren Gewindes	48	47,2
2	desgl.	Innerer Durchmesser des inneren Gewindes	28,2	29
3	desgl.	Breite der äußeren Gewindebalken in axialer Richtung	2,5	1,75
4	desgl.	Breite der inneren Gewindebalken in axialer Richtung	3,6	2,6
5	Innere Richtschraube	Außerer Durchmesser des Gewindes	34	33,2
6	desgl.	Breite der Gewindebalken in axialer Richtung	3,6	2,6
7	Richtwelle	Innerer Durchmesser des Gewindes	43,2	43,8
8	desgl.	Breite der Gewindebalken in axialer Richtung	2,5	1,75
9	desgl.	Höhe der Ausdrehung für den Bund des großen Regelrades	5,2	5,8
10	Großes Regelrad	Höhe des Bundes	5	4,6

Es ist zu prüfen, ob seitlicher Spielraum zwischen den inneren Flächen der Anaggen des Gleitstückes und dem Auflager für die Rohrwiege vorhanden ist. Da dieser eine unsichere Festlage des Rohres beim Fahren zur

266.
Gleitstück.

Folge hat, darf er ein gewisses Maß (2 mm) nicht übersteigen (zeichnungsgemäß 0,4 mm). Ausführung der Instandsetzung erfolgt durch den Waffenmeister.

267. Ist die Breite der Knaggen des Gleitstückes (zeichnungsgemäß 5 mm) bis auf 4 mm oder darunter gesunken, so hat Ersatz zu erfolgen. Ausführung der Instandsetzung erfolgt in der Ww.

Bei Ersatz des Gleitstückes ist das Auflager mit zu versehen.

268. Es ist zu prüfen, ob die Führungsnuten für die Gleitflächen der Richtsohle abgenutzt sind. Übersteigt der hierdurch entstehende Spielraum das Maß von 1 mm, so ist die Gleitplatte der Richtsohle instand zu setzen (durch Ausnieten eines bogenförmigen Stückes Stahl).

269. Der Spielraum in der Höhe zwischen Führungsnut des Gleitstückes und der Platte des Kopfes der Richtsohle ist zu messen. Beträgt er mehr als 1 mm, so hat Instandsetzung zu erfolgen (durch Ausnieten von Stahlschienen unter die Gleitfläche).

270. Auflager für die Rohrwiege, deren Wandstärke sich durch Instandsetzungen oder Abnutzungen bis unter 3 mm abgenutzt hat, sind zu ersetzen (vgl. auch Ziffer 271).

Der Drehbolzen zur Richtsohle darf sich nicht um mehr als 1,5 mm abgenutzt haben, andernfalls ist Ersatz notwendig.

271. Die Bewegung des äußeren Lagers auf dem inneren ist durch Anheben und Seitlichdrücken des Rohres zu prüfen. Ergibt sich hierbei Schlottern nach Seite und Höhe, so ist das Maß des vorhandenen Spiels zwischen den Lagern festzustellen.

Seitlicher Spielraum von mehr als 0,4 mm (zeichnungsgemäß 0,4 mm) ist durch den Waffenmeister abzustellen. Dieses erfolgt durch Einlegen entsprechender Einlegebleche, derart, daß nur noch 0,4 mm bleibt.

Spielraum in der Höhe zwischen den Lagern (hervorgerufen durch Abnutzung derselben) von über 0,4 mm ist derart abzustellen, daß eine feste Verbindung von Ober- und Unterlafette erreicht wird. Dies erfolgt durch Einlegen von Zwischenscheiben entsprechender Stärke.

Das innere Lager muß die Achse, ohne zu schlottern, umschließen. Loser Sitz auf der Achse ist durch Nacharbeiten am Zusammenstoß beider Hälften abzustellen.

In der Scharre oder im Stützblech auftretende Risse, die von der Außenkante bis zum Nietloch gehen, sind zu belassen. Gehen Risse über ein Nietloch hinaus, dann sind die genannten Teile zu ersetzen. Scharren zum Sporn, bei denen Querrisse bis zu 100 mm Länge in den Verstärkungsrippen auftreten, können belassen werden. Messung erfolgt am äußeren Umfang der Umbiegung. Größere Risse machen die Scharre unbrauchbar.

Scharren zum Sporn (Breitezeichnungsgemäß 730 mm) oder Stützbleche zum Sporn (Breitezeichnungsgemäß 700 mm), die sich um mehr als 10 mm in der Breite abgenutzt haben, sind zu ersetzen.

Ersatz von Spornspitzen muß erfolgen, wenn sie abgebrochen oder wenn ihre meßbare Länge weniger beträgt als 10 mm.

Sitzbleche zu den Achsfüßen, an denen Risse von über 30 mm Länge vorhanden sind, die von den Schnelllöchern ausgehen, können instand gesetzt werden (durch Ausnieten eines Stahlblechs entsprechender Größe).

272.**273.**
Sporn.**274.**
Achsfüße.

Ist die Anbringung von mehr als drei Verstärkungsblechen erforderlich, so ist das betreffende Sitzblech zu ersetzen.

275. Die Bremshebel dürfen nicht schlottern, was besonders beim Fahren eintritt. Tritt dieses ein und beträgt das Maß, um das sie sich aus ihrer festen wahren Stellung drücken lassen (am Bremsklotz zu messen), in senkrechter Richtung mehr als 10 mm, so hat Instandsetzung durch Einpassen eines Bolzens zum Bremshebellager mit verstärktem Schaft zu erfolgen.

Die Verstärkung des genannten Bolzens darf 3 mm nicht übersteigen.

Auf festen Sitz der Spannschiene im Gehänge ist zu achten.

276. Sobald durch die Abnutzung von Vorsteck- und Drehholzen zur Wiegenkappe ein Schlottern der Wiegenkappe eintritt, sind die genannten Bolzen durch solche mit verstärktem Durchmesser zu ersetzen. Die Verstärkung der Bolzen darf 2 mm nicht übersteigen (vgl. Ziffer 103 2. Absatz). Desgleichen sind die Bolzen auszuwechseln, wenn die einseitige Abnutzung mehr als 0,75 mm beträgt.

277. Der feststellbare Spielraum des Drehbolzens zum Richtbaum oder zum Richtbaumbügel darf 1 mm nicht übersteigen; andernfalls sind diese Drehbolzen zu ersetzen. Die Verstärkung der Bolzen darf nicht mehr als 2 mm betragen.

278. Risse, die in Unter- oder Mittelschilden an den Gelenkbändern auftreten und bis zum Nietloch gehen, können belassen werden. Gehen die Risse über ein Nietloch hinaus bzw. reichen sie in ein anderes hinein, so hat Instandsetzung zu erfolgen.

279-298
fallen aus.

Z. 16 und I. Z. 5. 16.

Austropfen von Bremsflüssigkeit kann begründet sein durch (siehe auch Ziffer 218):

- Unachtsamkeit der Stopfbuchse,
- schadhafte Kugelventil,
- schadhafte Dichtungsring für den Boden zum Bremszylinder.

Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 220 und 227.

Ist die Druckmutter zur Stopfbuchse so weit nachgezogen, daß sie auf dem Absatz der Hülse zur Stopfbuchse aufliegt, so ist je ein neuer Leder- und Bleiring einzulegen. Aber Anziehen der Druckmutter vgl. auch Ziffer 198, Abs. 2.

Am zusammengebauten Geschütz ist nachstehendes zu untersuchen:

- Nach dem Einbau der Rohrbremse und vollständigem Aufschrauben der Spannmutter zum Bremszylinder müssen das Zwischenrohr für die Vorholfedern und der Führungsring zum Zwischenrohr mit ihren Vorderflächen etwa 12 mm gegen die Vorderkante der Deckplatte versenkt liegen. Prüfung erfolgt bei gelöster Wiegenkappe. Stehen sie weniger als 8 mm zurück oder treten sie aus der Rohrwiege hervor, so ist die Tragfähigkeit der inneren Vorholfedersäule durch Einbau stärkerer Vorholfedern zu erhöhen.
- Zwischen dem Zwischenrohr und dem Puffer zur Wiegenkappe muß ein Spielraum von etwa 4 mm vorhanden sein, was zum richtigen Arbeiten der Rohrbremse erforderlich ist. Der erwähnte Spielraum wird dadurch begründet, daß die Tragfähigkeit der inneren Federsäule größer ist als die der äußeren.

299.
Rohrbremse.

300.
Stopfbuchse.

301.
Vorholfedern.

- c) Es ist zu prüfen, um wieviel die vordere Endfläche der vorderen Rohrklappe bei Rohr in Ruhelage gegen die vordere Endfläche der Deckplatte der Rohrwiege vor- oder zurücksteht. Die gestattete Abweichung gegen das Maß der Neuabnahme beträgt in jedem der beiden Fälle 4 mm. Werden die gestatteten Abweichungen überschritten, so ist die Tragfähigkeit der inneren und äußeren Feder säule zu prüfen oder der Puffer zum Rohrhalter auf zeichnungsgemäße Stärke und Abnutzung zu untersuchen.

302.
Seitenricht-
maschine.

An Seitenrichtmaschinen treten nachstehende An-
stände auf:

- a) schwere Gangbarkeit der Seitenrichtmaschine. Hierbei empfiehlt es sich, die Stellschraube für das Kugellager anzuziehen. Wird hierdurch die schwere Gangbarkeit der Seitenrichtmaschine nicht beseitigt, so ist festzustellen, ob der Fehler an zu schwachen oder gebrochenen Federn für das Kugellager liegt;
- b) Spielraum des Bundes der äußeren Seitenrichtmutter zwischen Lager zur äußeren Mutter für die Seitenrichtschraube und Verschlussring zum Lager für die äußere Mutter der Seitenrichtschraube. Beseitigung erfolgt durch Nachziehen der letzteren;
- c) Spiel in der Längsrichtung, das durch Abnutzung der Gewindebalken der Seitenrichtschraube und der inneren und äußeren Mutter zur Seitenrichtschraube hervorgerufen ist. Beseitigung kann erst erfolgen, wenn sich die innere Mutter um $\frac{1}{10}$ Umdrehung in die äußere einschrauben läßt.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 165 bis 167.

An der Höhenrichtmaschine können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten:

303.
Höhenricht-
maschine.

- a) Spielraum der inneren und äußeren Höhenrichtwelle in der Längsrichtung. Gesamtspielraum bis zu 1 mm ist zu belassen. Größerer Spielraum kann hervorgerufen sein:

1. bei der inneren Höhenrichtwelle:

durch a) abgenutzte Grenzschraube; diese ist zu ersetzen;

b) Abnutzung des Bundes der Buchse zum Schneckengehäuse. Letztere ist zu ersetzen, wenn Abnutzung des Bundes bis auf 3 mm erfolgt ist. Beträgt die Abnutzung des Bundes weniger als 2 mm, so hat Einlage entsprechender Messingscheiben zu erfolgen;

2. bei der äußeren Höhenrichtwelle:

durch a) Abnutzungen an der Buchse zur inneren Höhenrichtwelle oder der Buchse zum rechten Lager zur inneren Höhenrichtwelle bzw. beider Buchsen. Ersatz hat zu erfolgen, wenn sich die Bunde bis auf 2 mm Stärke abgenutzt haben;

b) beträgt die Abnutzung des Bundes der unter a) genannten Buchsen weniger als 2 mm, so ist der Spielraum durch Einlegen von Messingscheiben auszugleichen;

b) Spiel der Schnecke zur Höhenrichtmaschine in der Längsrichtung. Das Spiel ist durch Nachziehen der Verschlusschraube zum Schneckengehäuse abzustellen;

c) Abnutzung von Buchsen. Buchsen für die Schnecke zur Höhenrichtmaschine, deren Wandstärke ge-

ringer als 2,5 mm geworden ist, sowie Buchsen zum Schneckengehäuse, zur inneren Höhenrichtwelle und zum rechten Lager zur inneren Höhenrichtwelle, deren lichte Durchmesser sich um 0,75 mm erweitert haben, sind zu ersetzen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

304. Spornspitzen sind zu ersetzen, wenn sie gebrochen oder bis zum Spornblech abgenutzt sind.

Drehbolzen zum Spornarm, die sich um 1 mm oder mehr abgenutzt haben, sind durch verstärkte zu ersetzen. Die Verstärkung darf bis 3 mm betragen.

Der ausgelegte Klappsporn ist auf festen Sitz in Hoch- und Tieffstellung zu untersuchen.

Zur Ausführung der Untersuchung wird der Sporn nacheinander in die Stellungen »hoch« und »tief« gebracht. Man versucht dann, den Sporn nach der Höhe zu bewegen. Ist ein Spielraum von mehr als 10 mm zwischen den Knaggen der Spornarme und dem Widerlager der rechten und linken Lafettenwand feststellbar, so muß Instandsetzung erfolgen.

305. Geringe Verbiegungen am Schwanzblech können belassen werden, sofern die Gebrauchsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird. Bei größeren Verbiegungen ist das Schwanzblech zu richten.

306. Abnutzungen des Drehbolzens zum Richtbaum bzw. der Bohrung für denselben im Richtbaumlager, erkennbar am Schlottern des Richtbaums, machen Ersatz des Drehbolzens durch einen solchen mit verstärktem Durchmesser erforderlich. Das Maß der Verstärkung darf 3 mm nicht übersteigen.

307. Der Spielraum des Bügels der Trittklinke zum Richtbaum in den Rasten des Richtbaumlagers ist fest-

zustellen. Er darf bis zu 10 mm betragen. Beträgt die festgestellte Abnutzung der Rasten des Richtbaumlagers oder an der Anlagefläche der Trittklinke 5 mm, so ist der betreffende Teil zu ersetzen.

Risse am Deck- oder Bodenblech, die bis zum Nietloch gehen, können belassen werden. Weitergehende Risse machen den Ersatz des betreffenden Teils erforderlich.

Deck- oder Bodenbleche sind gleichfalls zu ersetzen, wenn Risse durch die Aufkröpfung hindurchgehen.

Wird durch abgenutzte Bolzen bzw. Gelenkbolzen zu den Trägern, Lagern und Gelenkstücken ein Schlottern der Teile hervorgerufen, so ist der betreffende Bolzen zu ersetzen, wenn die Abnutzung das Maß von 1 mm überschritten hat.

Rappen zum Kugelpopf, deren Stärke sich bis auf 1,5 mm verringert hat, sind zu ersetzen.

An der Zurrung treten häufig die nachstehend aufgeführten Anstände auf:

- a) Spiel nach der Höhe zwischen den Angriffsflächen der Klauen an der Zurrbrücke und am Zurrlager an der Rohrwiege. Der Spielraum ist durch Einführen von Messingstreifen unter Zuhilfenahme der Höhenrichtmaschine an der gezurrten Rohrwiege festzustellen. Beim Überschreiten des Maßes von 0,5 mm sind die Klauen durch Aufschweißen von Material instand zu setzen.
- b) Spiel in den Buchsen zum Drehbolzen im Achslager. Bei losem Sitz oder Spiel sind die ersteren zu ersetzen;
- c) Spiel in den Buchsen der Zurrbrücke. Übersteigt der Spielraum 0,3 mm, dann sind die Buchsen zu ersetzen.

312.
Seilbremse.

Die Bremshebelarme dürfen nicht schlottern. Be- trägt das Maß, um das sie sich aus ihrer festen wage- rechten Lage drücken lassen, in senkrechter Richtung mehr als 10 mm, so hat Instandsetzung durch Einpassen neuer Bolzen für das obere oder untere Bremshebellager von entsprechend größerer Stärke zu erfolgen. Die Ver- stärkung darf jedoch 3 mm nicht übersteigen. Die ge- nannten Bolzen müssen außerdem ersetzt werden, wenn sie sich an den Angriffspunkten um 1 mm abgenutzt haben.

313.
Schildzapfen-
pfannendeckel.

Schlottern der Schildzapfenpfannendeckel, welches durch abgenutzte Drehbolzen zur Schildzapfenpfanne bzw. abgenutzte Lager für dieselben verursacht wird, ist durch Ersatz der Drehbolzen durch solche mit ver- stärktem Durchmesser abzustellen. Die Verstärkung der Drehbolzen darf 3 mm nicht übersteigen (20 + 3 = 23 mm).

314-333

fallen aus.

7,5 cm Flak. 14 Rp.

334.
Rohrbremse.

Auslaufen der Bremsflüssigkeit ist begründet durch (siehe auch Ziffer 218):

- Schadhaftwerden der Lederscheiben bzw. des Leder- stulpes in der Stopfbuchse,
- Schadhaftwerden der Lederringe zur Fülllochschraube,
- losen Sitz der beiden Fülllochschrauben,
- losen Sitz der Stopfbuchse.

Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 220 und 227.

335.
Schneckenkranz
für die
Seitenrichtung.

Um größere Abnutzungen zwischen den Teilen des Schneckenkranzes für die Seitenrichtung und den Gängen der Schnecke zur Seitenrichtmaschine festzu- stellen, ist wie folgt zu verfahren: Man versucht das Rohr bei eingeschaltetem Schalthebel für die Seiten-

richtmaschine an der Mündung mit der Hand zur Seite zu drücken. Bei normaler Beschaffenheit der Teile muß es zurückfedern. Bei dieser Prüfung ist zu beachten, daß an der Stelle des Schneckenkranzes für die Seiten- richtung — Rohr in Fahrstellung — naturgemäß be- sonders große Spielräume vorhanden sind.

An der Seitenrichtmaschine können folgende Mängel auftreten:

336.
Seitenricht-
maschine.

- Spiel zwischen dem Bund des Handrades und dem Ansaß der Exzenterwelle. Beseitigung erfolgt durch Einlegen von Scheiben unter die Scheibe zur Schneckenwelle;
- Spielraum der Exzenterwelle in der Längsrich- tung erkennbar bei Ausführung der in der Ziffer 335 erwähnten Prüfung dadurch, daß man die seitliche Bewegung der äußerlich sichtbaren Enden der Exzenterwelle an der Gegenmutter für die Exzenterwelle und dem Bund des Karbelrades beobachtet. Beseitigung erfolgt durch Anziehen der Gegenmutter für die Exzenterwelle;
- Spiel der Schneckenwelle für die Seitenricht- maschine im Durchmesser. Bei Ausführung der Exzenterwelle

1. in Bronze:

Überschreitet die Abnutzung der Buchse zur Exzenterwelle (Innendurchmesser zeichnungs- gemäß 16 mm) 0,6 mm, so ist diese bzw. die Schneckenwelle durch eine verstärkte zu ersetzen;

in Stahl:

Überschreitet die Abnutzung der unter 1 ge- nannten Buchse und der beiden Buchsen für die Exzenterwelle (Innendurchmesser zeich- nungsgemäß 24 mm) das Maß von 0,6 mm, so sind diese Buchsen zu ersetzen;

- d) Wandern der Schnecke zur Seitenrichtmaschine auf der Schneckenwelle für die Seitenrichtmaschine. Beseitigung erfolgt durch Verstellen der Buchse zur Erzentwelle;
- e) Beschädigungen (Erlahmen) der Sicherungsfeder für die Seitenrichtmaschine. Diese ist zu ersetzen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 165 bis 167.

337.
Höhenricht-
maschine.

Häufig auftretende Anstände an der Höhenrichtmaschine sind:

- a) Spiel zwischen dem Bund des Kurbelrades für die Höhenrichtmaschine und der Lagerbuchse für die Kurbelwelle. Überschreitet das Spiel in der Achsrichtung das Maß von 1 mm, so hat Instandsetzung zu erfolgen;
- b) Schlottern der Schneckenwelle mit Regelrad in der Längsrichtung. Ist dies durch Abnutzung zwischen dem Regelrad der Schneckenwelle und der inneren Lagerbuchse für die Schneckenwelle begründet, so ist die Lagerbuchse für die Schneckenwelle nachzustellen;
- c) Wandern der Schnecke für die Höhenrichtmaschine auf der Schneckenwelle mit Regelrad. In diesem Falle muß die Buchse zum Schneckengehäuse für die Höhenrichtmaschine nachgestellt werden;
- d) Abnutzung der Lagerbuchsen für die Schneckenwelle im Durchmesser. Ergibt die Untersuchung, daß sich die innere Lagerbuchse für die Schneckenwelle (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 30 mm) und die Lagerbuchse für die Schneckenwelle (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 25 mm) je um 0,6 mm erweitert haben, so sind die betreffenden Buchsen zu ersetzen.

- e) Loser Sitz der Buchsen zum Schneckengehäuse der Höhenrichtmaschine und der Lagerbuchse für die Schneckenwelle. Dies beeinträchtigt die Gangbarkeit und ist äußerlich daran erkennbar, daß die Buchsen der Bewegung des Kurbelrades folgen;
- f) Loswerden der Lagerbuchse für die Kurbelwelle der Höhenrichtmaschine. Dies ist die Folge zu scharfen Herunterkurbelns der Rohrmündung bis zum Anschlag;
- g) Schlottern der Höhenrichtwelle. Die Untersuchung erstreckt sich auf Abnutzung der beiden Buchsen zum Schneckengehäuse (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 50 mm) und der Buchse zum Lager zur Höhenrichtwelle (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 50 mm). Bei einem Spielraum von mehr als 0,6 mm sind die betreffenden Buchsen zu ersetzen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

Bei der Untersuchung ist die unbewegliche Lagerung des Pivotlagers im inneren Lagerring und die des letzteren im äußeren Lagerring festzustellen. Ergeben sich Spielräume, so sind die beiden Buchsen für den Deckel (innerer Lagerring) und die beiden Buchsen zum äußeren Lagerring auf Abnutzung zu untersuchen. Überschreitet letztere bei den Buchsen für den Deckel (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 60 mm) und bei den Buchsen zum äußeren Lagerring (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 60 mm) das Maß von 0,5 mm, so hat Ersatz der Buchsen zu erfolgen. In Verbindung hiermit sind gleichzeitig die obere und untere Spindel zur Schaltvorrichtung auf Verbiegungen zu untersuchen.

338.
Pivotlager.

339. Die Führung des Lagers zum oberen Gleitstein im oberen Lager zur Schaltvorrichtung und die Führung des oberen Lagers zur Schaltvorrichtung im unteren Lager zur Schaltvorrichtung soll möglichst spielfrei sein. Die Größe der vorhandenen Spielräume ist festzustellen. Haben sich die beiden bronzenen Führungsschienen für das untere Lager und die beiden bronzenen Führungsschienen zum oberen Lager (zeichnungsgemäße Stärke je 3 mm) um 0,5 mm abgenutzt, so muß Ersatz stattfinden.

340. Die Pivotgabel muß im Pivotlager ohne Spiel nach Höhe und Seite gelagert sein. Spiel in der Höhe kann durch Nachstellen an der Mutter zum Halter zur Pivotgabel abgestellt werden. Spielräume im Durchmesser werden durch Abnutzen der Führungsbuchsen hervorgerufen. Haben sich die obere Führungsbuchse (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 185 mm) und die untere Führungsbuchse (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 140 mm) um mehr als etwa 0,6 mm abgenutzt, so ist die betreffende Buchse zu ersetzen.

341. Der tote Gang im oberen und unteren Schraubentrieb der Schaltvorrichtung darf $\frac{1}{4}$ Kurbelumdrehung nicht übersteigen. Feststellung erfolgt durch Bewegen des Handrades.

Spindeln zur Schaltvorrichtung sind zu ersetzen, wenn die Stärke der Gewindebalken in der Mitte ihrer Höhe gemessen, weniger als 1,7 mm beträgt.

Spielraum in der Längsrichtung bzw. auch in der Höhe ist daran erkennbar, daß das Spindelende (Mutter zur Spindel) der Bewegung des Handrades folgt.

Schwere Gangbarkeit der Schaltvorrichtung nach der einen und leichte Gangbarkeit nach der anderen Seite ist in den verschiedenen Stellungen des Rohrbodenstücks begründet.

Die Zurrung ist auf folgende Punkte zu untersuchen:

- Die Zurrung muß sich frei und ohne Anstände nach oben oder unten bewegen lassen.
- Es ist zu prüfen, ob der Zurrbolzen, um festen Sitz der Zurrung zu erreichen, bis an das Ende der Verzahnung herumgelegt werden muß. Ist eine vollkommene Festlage dann noch nicht erreicht, so sind die Buchsen für das rechte und linke Lager zum Zurrbolzen und die Futterstücke zur Zurrklau zu ersetzen. Gleichzeitig sind der Zurrbolzen und die Buchsen für das rechte und linke Lager zum Zurrbolzen auf Abnutzungen zu untersuchen. Überschreitet die Abnutzung der letzteren 0,3 mm, so sind sie zu ersetzen.

Die Prüfung des festen Sitzes der Rohre zur Zurrung in den Lagern am Sockelbock erfolgt in der Weise, daß man die Rohre zur Zurrung bei ausgelegter Zurrung mit kurzem Ruck zur Seite zu bewegen versucht. Macht sich irgend ein Spielraum bemerkbar, so hat Instandsetzung zu erfolgen.

Der Richtsitz muß sich anstandslos in Schuß- und Fahrstellung bringen lassen. Der Federstift zum Lagerhebel muß jedesmal in sein Lager in der Überwurfmutter einschnappen.

Die einwandfreie Wirkung der zum Festlegen der Handräder zur Schaltvorrichtung dienenden Gabeln zum Lager ist zu prüfen. Mangelhaftes Wirken kann Verlagerung des Rohres beim Fahren und hierdurch einseitige Belastung der Kugellager hervorrufen.

342.
Zurrung.

343.
Richtstift.

344.
Gabeln
zum Lager.

345-364
fallen aus.

7,5 cm Flak. 14 Ab.

365. Auslaufen von Bremsflüssigkeit kann verursacht werden durch (siehe auch Ziffer 218):

1. aus dem Flüssigkeitsausgleicher:

- a) Schadhastwerden der Talkumpackung,
- b) Schadhastwerden der Dichtungsringe zur Füllrohrschraube,
- c) Schadhastwerden der Lederstulpe für den Flüssigkeitsausgleicher,
- d) Schadhastwerden des kupfernen Dichtungsringes,
- e) losen Sitz der Füllrohrschraube;

2. aus der Stopfbuchse:

- a) Schadhastwerden der Talkumpackung der Stopfbuchse,
- b) Schadhastwerden der Lederstulpe der Stopfbuchse,
- c) Schadhastwerden der kupfernen Dichtungsringe zur Stopfbuchschraube,
- d) losen Sitz der Druckmutter zur Stopfbuchse.

Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 220 und 227.

366.

Seitenrichtmaschine.

An der Seitenrichtmaschine macht sich oft schwerer Gang nach der einen und leichter Gang nach der anderen Seite bemerkbar. Dies ist belanglos und ist meist die Folge nicht senkrechten Standes des Pivotzapfenlagers.

367.

An Seitenrichtmaschinen können nachfolgend aufgeführte Anstände auftreten:

- a) ungleichmäßiger Gang bei einwandfreier Wirkung des Antriebes der Seitenrichtmaschine. Der Grund liegt in Abnutzungen der zu beiden Seiten

der Pivotgabel stehenden beiden Klemmstücke. Abstellung erfolgt durch Verstellen der Muttern (vgl. hierzu Ziffer 372);

- b) Spiel bzw. schwerer Gang zwischen der Schnecke der Seitenrichtmaschine und der Verzahnung am Pivotzapfenlager. Sofern dies nicht durch Abnutzungen begründet ist, läßt sich der in der Achsrichtung lose Sitz der Schnecke auf der Welle zur Schnecke durch Nachstellen der Stellschraube zur Schnecke abstellen;
- c) Spiel im Getriebe der Seitenrichtmaschine. Es ist festzustellen, ob dieses durch Spiel der Erzenterbuchse im Seitenrichtlager der Pivotgabel oder durch Spiel der Welle zur Schnecke in der Erzenterbuchse begründet ist. Berichtigung erfolgt im ersteren Falle durch Nachstellen der Stellschraube zur Erzenterbuchse. Im zweiten Falle ist die Mutter zur Welle, soweit zugänglich, nachzuziehen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 165 bis 167.

Loter Gang beim Bewegen der Höhenrichtmaschine kann begründet sein in:

- a) Spielraum zwischen dem Handrad zur Höhenrichtmaschine und dem Bund der Buchse zum Gehäuse. Hat sich der Bund der Buchse (zeichnungsgemäß 3 mm) bis auf 2 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen. Ergibt die Untersuchung Spiel der Buchse im Durchmesser (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 24 mm) von 0,8 mm, so ist die Buchse zu ersetzen;
- b) lose gewordenen Federfedern zum Regelrad, zur Schnecke für die Höhenrichtmaschine und auf der Welle zur Höhenrichtmaschine;

368.

Höhenrichtmaschine.

- c) Schlottern der Welle für die Höhenrichtmaschine in der Längsrichtung. Bei der Untersuchung ist festzustellen, ob sich die Kronenmutter auf der Welle zur Höhenrichtmaschine oder der Druckring zum Kugellager gelöst haben;
- d) Abnutzung der zwei bronzenen Buchsen zum Gehäuse. Überschreitet die Abnutzung der Buchsen (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 30 mm) das Maß von 0,8 mm, so sind sie zu ersetzen;
- e) totem Gang zwischen dem Schneckenrad zur Höhenrichtmaschine und der Schnecke für die Höhenrichtmaschine. Ist der tote Gang allein in der Abnutzung der Schnecke begründet, so müssen die betreffenden Teile ersetzt werden.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

369.
Zahnbogen.

Es ist zu prüfen, ob die zur Befestigung des Zahnbogens dienenden Befestigungsbolzen mit Muttern zu den Zahnbogen festliegen und so liegen, daß sie mit ihrer Oberfläche gegen die Führungsflächen der Wiege ver- senkt liegen.

370.
Schwenk-
vorrichtung.

Schwerer Gang der Schwenkvorrichtung nach der einen und leichter Gang nach der anderen Seite ist meist durch den Druck des Hintergewichts des Rohres beim Schwenken nach der Seite begründet. Er wird häufiger durch Klemmungen heruntergefallener loser Teile (nicht eingelegte Kurbeln) und durch Verschmutzung zwischen den gleitenden Flächen des Pivotzapfenlagers hervorgerufen.

Die Führung des Schwenkwerks muß fest sein. Die- fung erfolgt dadurch, daß man das Rohrbodenstück bei ausgeschaltetem Schalthebel zur Seitenrichtmaschine zur Seite zu drücken versucht. Spiel der bronzenen

Stellmuttern auf den Spindeln sowie in den Bolzen- lagern für die Spindeln ist hierbei deutlich erkennbar.

Der tote Gang in der Schwenkvorrichtung darf höchstens $\frac{1}{2}$ Kurbelumdrehung betragen. Die Stärke der Gewindebalken an den bronzenen Stellmuttern zum Schwenkwerk und den Spindeln hierzu, in der Mitte ihrer Höhe gemessen, darf nicht weniger als 1,5 mm be- tragen.

Wird bei der Untersuchung Spielraum zwischen der Pivotgabel und dem Pivotzapfenlager festgestellt, so sind die obere und untere Buchse zur Pivotzapfen- schraube auf Abnutzungen zu untersuchen. Gestattete Abnutzung der oberen Buchse zur Pivotzapfenschraube (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 128 mm) und der unteren Buchse zur Pivotzapfenschraube (Innendurch- messer zeichnungsgemäß 80 mm) je etwa 0,6 mm.

371.
Pivotgabel.

Die beiden Klemmstücke an der Pivotgabel sind auf Abnutzungen zu untersuchen. Sie müssen so beschaffen sein, daß sie bei ausgeschalteter Seitenrichtmaschine und nicht senkrechtem Stande der Pivotgabel das gänzliche Herumschwenken des Rohres infolge Eigengewichts auf- halten. Die Klemmstücke sind zu ersetzen, wenn sie sich durch die Keile nicht mehr so einstellen lassen, daß sie einwandfrei wirken.

372.
Klemmstücke.

Der Spielraum zwischen den beiden Klauen der Zurrstange und den beiden Zurrösen an der Rohrwiege darf höchstens 3 bis 4 mm nach der Höhe und 1 bis 2 mm nach der Seite betragen. Bei größerem Spiel ist der am stärksten abgenutzte Teil instand zu setzen oder zu ersetzen.

373.
Zurrung.

Das Spiel des Schlüsselbolzens in den Augen der Zurrstange und dem gabelförmigen Zurrstück darf nicht mehr als 1 mm betragen, andernfalls hat Ersatz zu erfolgen.

374-393
fallen aus.

8,8 cm H. Flaf.

394. Auslaufen von Bremsflüssigkeit aus der **Rohrbremse** kann begründet sein in (siehe auch Ziffer 218):

- Schadhaftwerden der Lederscheiben zur Stopfbuchse des Bremszylinders bzw. der Lederstulpe zur Stopfbuchse des Bremszylinders,
- Schäden am bleiernen Dichtungsring zur Grundbuchse der Stopfbuchse,
- Schäden an den bleiernen Dichtungsringen zu den Fülllochschrauben,
- losem Sitz der Stopfbuchse zum Bremszylinder bzw. der Fülllochschrauben zum Bremszylinder und zur Kolbenstange,
- Schadhaftwerden des Dichtungsringes zur Vorlaufhemmstange.

395. Auslaufen von Bremsflüssigkeit aus dem **Luftvorholer** kann begründet sein in:

- im Vorholerzylinder: durch Schadhaftwerden der Lederstulpe zur Stopfbuchse oder der Lederscheiben zur Stopfbuchse bzw. des Preßringes zur Grundbuchse,
- im Luftzylinder: durch Undichtigkeit der Ledermanschette zum Niederschraubventil; in diesem Falle entweicht bei geringeren Rohrehöhungen Luft aus dem Luftzylinder.

Ebenso kann durch Schadhaftwerden des bleiernen Dichtungsringes zum Luftzylinder Bremsflüssigkeit austreten,

- Beschädigungen des Ventils der Kolbenstange.
- Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 222 und 227.

396. Die Seitenrichtmaschine muß durch Drehen am Handrad für die Seitenrichtmaschine an jeder Seite ein Herumschwenken der Lafette um 360° der Gradein-

Seitenricht-
maschine.

teilung des Seitenrichtbogens gestatten. Auftretende Anstände können begründet sein in:

- Schlottern der Welle für die Handräder der Seitenrichtmaschine in der Längsrichtung, hervorgerufen durch Abnutzung des Bundes der Buchse für die Verschlussschraube. Hat sich die Stärke des Bundes der Buchse (zeichnungsgemäß 6 mm) um 0,2 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen,
- Schlottern der Welle für die Handräder der Seitenrichtmaschine im Durchmesser, was durch Abnutzen der Buchse für die Verschlussschraube, der Buchse zum Stirnrädergehäuse und der Buchse zum Deckel begründet ist. Haben sich die Innendurchmesser der genannten Buchsen (zeichnungsgemäß 25 mm) um 0,5 mm erweitert, so sind diese Buchsen zu ersetzen,
- Schlottern der Antriebwelle zur Seitenrichtmaschine in der Längsrichtung, hervorgerufen durch Abnutzen der Bunde der Buchsen zu den Schlußschrauben. Hat sich die Stärke des Bundes der Buchse zur Schlußschraube (seitliche Schlußschraube für den Stutzen) —zeichnungsgemäße Stärke 4 mm — und die Stärke des Bundes der Buchse zur Schlußschraube (Schlußschraube zum Regelrädergehäuse) —zeichnungsgemäße Stärke 6 mm — um 0,2 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen,
- Schlottern der Antriebwelle zur Seitenrichtmaschine im Durchmesser. Haben sich die Innendurchmesser der unter c genannten Buchsen (zeichnungsgemäß je 25 mm) um 0,5 mm erweitert, so sind die betreffenden Buchsen zu ersetzen,
- losem Sitz des Kugellagers, hervorgerufen durch losen Sitz der Krönmutter zur Schnecke,

- f) Abnußen der Buchse für das Stützlagellager (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 25 mm). Um 0,5 mm abgenutzte Buchsen sind zu ersetzen,
- g) Abnutzung der Zähne des Schneckenradfranzes für die Seitenrichtmaschine und der Schnecke der Seitenrichtmaschine.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 165 bis 167.

397.
Höhenricht-
maschine
(Aussatzwinkel-
richtmaschine).

Die Höhenrichtmaschine ist auf nachstehend aufgeführte Punkte zu untersuchen:

- a) Spiel in der Längsrichtung zwischen dem Bund des Handrades zur Ausstattungwinkelrichtmaschine und dem Bund der (äußeren) Buchse zur Ausstattungwinkelrichtmaschine. Haben sich die Bunde der 2 Buchsen zur Ausstattungwinkelrichtmaschine (zeichnungsgemäß 3 mm) um 0,2 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen,
- b) Spiel der Antriebwellen für die Ausstattungwinkelrichtmaschine im Durchmesser. Haben sich die beiden Buchsen zur Ausstattungwinkelrichtmaschine (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 25 mm, und die Lagerbuchse zum Kugellager (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 52 mm) um 0,5 mm erweitert, so sind die Buchsen zu ersetzen,
- c) Spiel der Antriebwellen zur Zieleinrichtung mit Splinten in der Längsrichtung, hervorgerufen durch Abnutzung des Bundes der Lagerbuchse zum Lagergehäuse für die Ausstattungwinkelrichtmaschine. Hat sich die Stärke des Bundes (zeichnungsgemäß 2,8 mm) um 0,2 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen,
- d) Spiel der Antriebwellen zur Zieleinrichtung im Durchmesser. Haben sich die Lagerbuchse zum Lagergehäuse für die Ausstattungwinkelrichtmaschine

- (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 16 mm) und die Buchse zum Verschlußdeckel zum Lagergehäuse für die Ausstattungwinkelrichtmaschine (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 25 mm) um 0,3 mm abgenutzt, so muß Ersatz erfolgen,
- e) Abnutzung des Bundes des Verschlußstopfens zum Lagergehäuse für die Ausstattungwinkelrichtmaschine am Regelrad. Bei Überschreitung von 0,2 mm ist der erstere Teil instand zu setzen,
- f) Abnutzung des Verschlußstopfens zum Lagergehäuse für die Ausstattungwinkelrichtmaschine. Hat sich der innere Durchmesser (zeichnungsgemäß 14 mm) um 0,3 mm erweitert, so ist der Verschlußstopfen zu ersetzen,
- g) lösen sich der Kugellager in der Längsrichtung,
- h) Abnutzung der Begrenzungsmutter für die Ausstattungwinkelrichtmaschine.

Schlottern der Schneckenwelle mit Splinten zur Höhenrichtmaschine entsteht durch lösen sich der Scheibenmutter zu den Schneckenwellen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

Ergibt die Untersuchung, daß sich Spiel im oberen und unteren Schlitten für die Horizontierung vorfindet, so sind das rechte und linke Bronzefutter für den oberen Schlitten und die zwei Bronzefutter für den unteren Schlitten auf Abnutzung zu untersuchen. Ergibt die Feststellung ein Spiel von über 0,3 mm, so sind die betreffenden Bronzefutter zu ersetzen.

Allgemeines siehe Ziffer 139. Im besonderen ist die Zurrung auf folgende Punkte zu untersuchen:

- a) Die zwei unteren Zapfen für die Zurrstangen sind auf Spiel nach Seite und Höhe zu prüfen. Be-

398.
Hor-
zontierung
zum Senkrecht-
stellen
des gesamten
Kassetten-
aufbaus.

399.
Zurrung.

trägt das Spiel nach der Höhe mehr als 0,3 mm und wird dieses durch Abnutzung der Drehbolzen (zwei Bolzen mit Scheiben und Splinten für die Zurrung, Durchmesser zeichnungsgemäß 25 mm) verursacht, so sind diese zu ersetzen.

- b) Die rechte und linke Klaue mit Welle für die Zurrung muß mit ihren Zapfen ohne jegliches Spiel in den Lagern der rechten und linken oberen Zapfen für die Zurrstangen sitzen.
- c) Die in das rechte und linke Zurrlager für die Wiege eingelegte rechte und linke Klaue mit Welle für die Zurrung darf darin nach Herunterdrücken des Hebels für die Zurrbrücke kein Spiel haben.

400.
Ausgleicher.

Es ist zu prüfen, ob die Stellschraube für den Ausgleich genügend weit herausgeschraubt ist, damit bei größeren Erhöhungen der obere Federteller zu den Ausgleichern nicht an das Lager an der Rohrwiege anstößt. Die Rollen zu den beiden Zusatzausgleichern dürfen nicht schlottern. Die Oberfläche der Rollen und die Lager an der Rohrwiege dürfen keine Druckstellen aufweisen.

401.
Rücklauf-
verstellung.

Die Teile der Rücklaufverstellung sind auf die nachstehend aufgeführten Anstände zu untersuchen:

- a) Spiel zwischen den beiden Gelenkbolzen mit Unterscheibe und Splint für die Rücklaufverstellung und den Augen der Zugstange zur Rücklaufverstellung sowie dem oberen und unteren Gabelbolzen für die Rücklaufverstellung. Überschreitet das Spiel 0,3 mm, so ist der abgenutzte Teil zu ersetzen.
- b) Lösen Sitz des oberen und unteren Federkeils zur Muffe der Rücklaufverstellung.
- c) Spielräume, die nicht durch Abnutzungen an den Buchsen begründet sind. In diesem Falle ist die

- Zugstange zur Rücklaufverstellung durch Drehen an der Muffe zur Rücklaufverstellung zu verstellen.
- d) Schlottern des oberen Gabelbolzens für die Rücklaufverstellung im Durchmesser. Der Innendurchmesser der Buchse für die Rücklaufverstellung (zeichnungsgemäß 18 mm) ist auf Abnutzung zu untersuchen. Bei Überschreitung des Maßes von 0,3 mm ist die Buchse zu ersetzen.

Der Rücklaufmesser muß die Länge des Rohrrücklaufes anzeigen. Sich ergebende Unstimmigkeiten können durch Abnutzungen an der Führungsleiste für den Rücklaufmesser oder an der Führungsleiste des Schiebers begründet sein. Die Schleppfeder für den Schieber zum Rücklaufmesser darf nicht schlaff sein. Der Schieber muß sich im Lager für den Rücklaufmesser stramm bewegen.

402.

Rücklaufmesser.

Es ist zu prüfen, ob die Zahnbogen ohne Spiel sicher durch die beiden Führungslager für die Zahnbogen und die rechte und linke Führungslasche zum Zahnbogen geführt werden. Überschreitet der feststellbare Spielraum 0,3 mm, so sind die betr. bronzenen Schleifbleche (zeichnungsgemäße Stärke 9 mm) zu ersetzen.

403.

Zahnbogen-
führung.

Das Tragerohr für den Einstellerfuß ist auf Verbiegungen zu untersuchen.

404.

Einstellerfuß.

405-424

fallen aus.

10,5 cm D. Flaf.

Auslaufen von Bremsflüssigkeit kann begründet sein durch (siehe auch Ziffer 218):

1. beim Bremszylinder:

- a) Schadhastwerden der sechs Federscheiben zur Stopfbuchse des Bremszylinders bzw. der Federstulpe zur Stopfbuchse des Bremszylinders,

425.

Rohrbremse.

- b) Beschädigungen des bleiernen Dichtungsringes der Grundbuchse bzw. des bleiernen Dichtungsringes zur Vorkaufhemmstange,
- c) Beschädigungen der bleiernen Dichtungsringe zu den Fülllochschrauben,
- d) losen Sitz der Fülllochschraube zum Bremszylinder und zur Vorholerfolbenstange;

2. beim Luftvorholer:

- a) Schadhastwerden des bleiernen Dichtungsringes für die Grundbuchse der Stopfbuchse bzw. des bleiernen Dichtungsringes für den Luftzylinder,
- b) Beschädigungen der sechs Lederscheiben zur Stopfbuchse bzw. der Lederstulpe zur Stopfbuchse,
- c) losen Sitz der Stopfbuchse zum Vorholerzylinder bzw. Beschädigung des Ventils zur Vorholerfolbenstange,
- d) losen Sitz der Mutter zum Niederschraubventil bzw. Schadhastwerden der zwei Ledermanschetten zum Niederschraubventil oder Beschädigungen am Dichtungskegel des Niederschraubventils.

Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 222 und 227.

426.

Seitenrichtmaschine.

An der Seitenrichtmaschine können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten:

- a) Spiel zwischen dem Bund des linken Handrades zur Seitenrichtmaschine und dem Bund der seitlichen Verschlusschraube zum Regelradgehäuse, hervorgerufen durch Abnutzung des Bundes der Buchse zur Verschlusschraube. Hat sich die Stärke des Bundes (zeichnungsgemäß 3,5 mm) um 0,3 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen.

- b) Spiel der Welle für die Handräder der Seitenrichtmaschine im Durchmesser, hervorgerufen durch Abnutzen der Buchse zur Verschlusschraube. Hat sich die Buchse zur Verschlusschraube (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 25 mm) um 0,3 mm erweitert, so ist die Buchse zu ersetzen.

Bgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 165 bis 167.

An der Höhenrichtmaschine können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten:

427.

Höhenrichtmaschine.

- a) Schadhastwerden des Filzringes zum rechten Stopfen zum Lagergehäuse. Dies hat Verschmutzung des Kugellagers im rechten Arm zum Lagergehäuse für die Aufsatzwinkelrichtmaschine zur Folge.
- b) Spiel der Antriebswelle zur Zieleinrichtung in der Längsrichtung, hervorgerufen durch Abnutzung des Bundes der Buchse zum Lagergehäuse für die Aufsatzwinkelrichtmaschine. Hat sich die Stärke des Bundes der Buchse (zeichnungsgemäß 3,9 mm) um 0,2 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen.
- c) Spiel der Antriebswelle für die Zieleinrichtung im Durchmesser. Haben sich die Buchse zum Lagergehäuse für die Aufsatzwinkelrichtmaschine (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 15 mm) und die Buchse zum Stopfen zum Lagergehäuse für die Aufsatzwinkelrichtmaschine (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 30 mm) um 0,3 mm erweitert, so sind diese Buchsen zu ersetzen.
- d) Abnutzung des Bundes des Stopfens zum Lagergehäuse für die Aufsatzwinkelrichtmaschine (am kleinen Nipel zum Antrieb des Aufsatzes). Überschreitet das Spiel 0,2 mm, so muß Instandsetzung erfolgen.

- e) Abnutzung des Stopfens zum Lagergehäuse für die Aufsahwinkelrichtmaschine (für das kleine Ritzel zum Antrieb des Aufsahes) im Durchmesser. Hat sich der Innendurchmesser des Stopfens (zeichnungsgemäß 12 mm) um 0,3 mm erweitert, so muß Ersatz erfolgen.
- f) Lösen Sitz der beiden Scheibenmutter zu den Schneckenwellen, hierdurch entsteht loser Sitz der Kugellager.
- g) Schadhastwerden des Dichtungsringes (Ritz) zur Gehäusekappe der Geländewinkelrichtmaschine. Dies bewirkt Verschmutzung des Tragkugellagers für Schnecken- und Antriebwellen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

428.
Hori-
zontierung
zum Senkrecht-
stellen
des gesamten
Lafetten-
aufbaus.

Die zur Horizontierung gehörenden Teile müssen einen unbedingt sicheren Stand der Lafette gewährleisten. Die Kugel zum feststehenden Bolzen, die beiden oberen Kugeln zu den Stellbolzen und die untere Kugel müssen durch die zugehörigen Deckel unbedingt festgelegt werden.

Die beiden Lagerbuchsen zum Kreuzkopf und die Buchse für den Kreuzkopf dürfen keine Abnutzungen aufweisen.

429.
Ausgleicher.

Es ist zu prüfen, ob beim Nehmen größerer Erhöhungen die Stellschraube zum Ausgleicher genügend weit herausgeschraubt ist, damit bei größeren Rohrerhöhungen der obere Federteller zum Ausgleicher nicht an das Lager an der Rohrwiege anstößt.

Die Rollen dürfen auf den Gelenkbolzen nicht schlottern. Rollen und Lager an der Wiege dürfen keine Druckstellen aufweisen.

430.
Rücklauf-
verstellung.

Die Teile der Rücklaufverstellung sind auf die nachstehend aufgeführten Anstände zu untersuchen:

- a) Spiel zwischen den beiden Gelenkbolzen für den Gabelbolzen und den Augen der Zugstange zur Rücklaufverstellung und dem oberen und unteren Gabelbolzen für die Rücklaufverstellung. Bei Überschreitung des Maßes von 0,3 mm ist der abgenutzte Teil zu ersetzen.
- b) Lösen Sitz der beiden Keile für den Hebel zur Rücklaufverstellung.
- c) Spiel, das nicht durch Abnutzung an den Buchsen begründet ist. Dies kann an der Zugstange für die Rücklaufverstellung durch Verstellen der Muffe zur Zugstange abgestellt werden.
- d) Schlottern der Zapfen des oberen und unteren Gabelbolzens für die Rücklaufverstellung. In diesem Falle sind die Buchse für den oberen Gabelbolzen (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 20 mm) und die Buchse für den unteren Gabelbolzen der Rücklaufverstellung (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 16 mm) auf Abnutzung zu untersuchen. Um 0,3 mm abgenutzte Buchsen müssen ersetzt werden.

Der Rücklaufmesser muß die tatsächliche Länge des Rohrrücklaufs anzeigen. Sich ergebende Unstimmigkeiten können durch Abnutzungen an der Führungsleiste für den Rücklaufmesser oder durch Abnutzungen der Führungsleiste des Schiebers für den Rücklaufmesser hervorgerufen werden.

431.
Rücklaufmesser.

Die Schleppfeder für den Rücklaufmesser darf nicht schlaff sein. Der Schieber für den Rücklaufmesser muß sich im Lager für den Rücklaufmesser stramm bewegen.

Die zwei Klemmschrauben zum Ring für die Skala-scheibe müssen einwandfrei wirken. Scheiben für die Klemmschraube (zeichnungsgemäße Stärke 4 mm) sind zu ersetzen, wenn sie sich bis auf 2,5 mm abgenutzt haben.

432.
Klemm-
vorrichtung.

433-452
fallen aus.

10 cm R. 17.

453.

Rohrbremse.

Undichtigkeiten am Bremszylinder, die sich durch Auslaufen von Bremsflüssigkeit bemerkbar machen, können begründet sein durch (siehe auch Ziffer 218):

- a) lose sitzende Stopfbuchsen zum Bremszylinder oder Fülllochschrauben für die Kolbenstange bzw. für den Bremszylinder,
- b) schadhafte Lederteile (Manschette zum Bremszylinder und Dichtungsringe zum Bremszylinder),
- c) schadhafte Dichtungsringe für die Fülllochschraube zur Kolbenstange bzw. für die Fülllochschraube zum Bremszylinder.

Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 220 und 227.

454.

Seitenrichtmaschine.

An der Seitenrichtmaschine können nachstehend aufgeführte Anstände auftreten:

- a) Spiel der Schraube für die Seitenrichtmaschine in der Längsrichtung, ohne daß dies durch große Abnutzung der Gewindebalken hervorgerufen wird. Abstellung erfolgt durch Nachstellen der Begrenzungsmutter für die Seitenrichtmaschine.
- b) Abnutzung der zweiteiligen Buchse für das Gehäuse. Abstellung erfolgt durch Herausnehmen der Buchse, Abnehmen von Material an der Fuge an beiden Buchsenhälften und nach dem Einbau durch Anziehen der Schraube mit Mutter und Splint, 5 mm \varnothing , 50 mm lang, für die linke hintere Führungsklaue der Unterkafette.
- c) Loser Sitz des Gehäuses zur Seitenrichtmutter in der Längsrichtung des Drehzapfens. Abstellung erfolgt durch Nachstellen des Deckels mit Splint, 4 mm \varnothing , 45 mm lang, für die Mutter zur Seitenrichtmaschine und Umlegen der Ausgleichsringe für die Mutter zur Seitenrichtmaschine.

- d) Beschädigung des oberen, mittleren und unteren Schuttringes. Untersuchung erfolgt auf dichten Abschluß und Verbeulungen. Die Schuttringe müssen gegen das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit schützen.
- e) Verbeulungen des oberen, mittleren und unteren Schuttringes, die die Bewegung der Schraube zur Seitenrichtmaschine beeinträchtigen.
- f) Schwerer Gang, der durch zu festes Anziehen der Begrenzungsmutter für die Seitenrichtmaschine oder der Mutter für die Welle zum Kurbelrad entsteht.
- g) Loder Gang, der durch losen Sitz der Befestigungsmutter für das Gehäuse entsteht.
- h) Abnutzung der Gewindebalken an der Schraube für die Seitenrichtmaschine und der Mutter für die Seitenrichtmaschine. Die Stärke der Gewindebalken, in der Mitte ihrer Höhe gemessen, darf nicht weniger als 2,85 mm betragen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 165 bis 167.

Das Rohr muß sich auf die größte schußtafelmäßige Erhöhung und Senkung einstellen lassen. Ergeben sich Unstimmigkeiten, so kann dies begründet sein in:

- a) falscher Zusammensetzung der unteren Kugelgelenkwelle mit der Antriebswelle zur Zieleinrichtung,
- b) Abnutzung der beiden Anschläge ($\approx 2^\circ$ und 45°) für die Begrenzungsschraube der Schußwinkelrichtmaschine (in der Mutter zur Begrenzungsschraube der Schußwinkelrichtmaschine liegend). (Aufsatzwinkelrichtmaschine.)

455.

Höhenrichtmaschine
(Aufsatz- und
Geländewinkel-
richtmaschine).

456.

An der Höhenrichtmaschine können nachstehend aufgeführte Anstände auftreten:

- a) Schlottern der Schnecke für die Schußwinkelrichtmaschine und der Schnecke für die Geländewinkelrichtmaschine in der Längsrichtung, was sich durch toten Gang zwischen Schnecke und Schneckenrad beim Bewegen in der einen und dann beim Bewegen in der anderen Richtung bemerkbar macht. Abstellung erfolgt durch Nachstellen des kleinen Deckels zum Schneckengehäuse der Schußwinkelrichtmaschine und des kleinen Deckels zum Schneckengehäuse der Geländewinkelrichtmaschine.
- b) Toter Gang, der durch Spielraum der drei Planetenrikel auf den Buchsen zum Planetenrikel und den Zapfen der Planetenrikelwelle bzw. Abnutzungen der Zähne am Rikel zur Schneckenradwelle entsteht.
- c) Schwere Gangbarkeit der Aufsatzwinkelrichtmaschine, während die Geländewinkelrichtmaschine noch gut geht. In diesem Fall ist der Aufsatz auf Klemmungen in der Antriebsvorrichtung zu untersuchen.
- d) Abnutzung der äußeren Buchse für das rechte Lager der Höhenrichtmaschine und Abnutzung der Buchse zur Planetenrikelwelle, dies hat ein Ecken der Rikelwelle für die Höhenrichtmaschine, der Planetenrikelwelle und der Schneckenradwelle für die Geländewinkelrichtmaschine zur Folge.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

457.

Für die Getriebe der Geländewinkelrichtmaschine und Aufsatzwinkelrichtmaschine gilt sinngemäß das unter Ziffer 83 Ausgeführte. Sie sind nach dieser Richtung hin zu untersuchen. Als zulässige Abnutzung für die

Buchsen im Durchmesser und für die Bunde in der Höhe kann im allgemeinen das Maß von 0,3 mm noch als zulässig angenommen werden.

Ausgeschliffene Lagerbuchsen sind zu ersetzen.

Die Teile der Rücklaufstellvorrichtung sind auf die nachstehend aufgeführten Anstände zu untersuchen:

- a) Spiel der äußeren Zugstange für die Stellvorrichtung. Haben sich die Durchmesser der Hülse zum Feststellen der Stellvorrichtung (zeichnungsgemäß 20 und 24 mm) um 0,3 mm erweitert, so ist die Buchse zu ersetzen.
- b) Spiel zwischen dem Auge der äußeren Zugstange und dem Bolzen zum Lager und Zugstange der Stellvorrichtung mit Splint, 5 mm \varnothing , 55 mm lang. Überschreitet das Spiel 0,3 mm, so ist der Bolzen zu ersetzen.
- c) Die Gleitrolle zur Stellvorrichtung auf dem Bolzen für die Zugstange mit Splint, 4 mm \varnothing , 45 mm lang, muß spielfrei arbeiten.
- d) Der Schieber für die Stellvorrichtung muß spielfrei zwischen den Führungsschienen zum Schieber für die Stellvorrichtung geführt werden.
- e) Der Stellhebel mit der Buchse für den Stellhebel zur Stellvorrichtung muß sich ohne Spiel in dem Schieber für die Stellvorrichtung bewegen.

Der Spielraum nach der Höhe zwischen der rechten und linken Führungsklaue zur Oberlafette (Abstand der oberen von der unteren Gleitfläche zeichnungsgemäß 13 mm) und der rechten und linken hinteren Führungsklaue für die Unterlafette (Abstand der oberen von der unteren Gleitfläche in der Nut zeichnungsgemäß 13 mm) ist zu messen. Er darf das Maß von 0,8 mm nicht übersteigen, andernfalls sind die stählernen

458.

Rücklaufstell-
vorrichtung.

459.

Klaufenführung
der Oberlafette.

Schleifbleche für die Führungsklaue der Oberlafette zu ersetzen.

Ebenso ist bei abgenommener Oberlafette die Stärke der rechten von der linken vorderen Führungsklaue zur Unterlafette (Abstand der oberen und unteren Gleitfläche zeichnungsgemäß 13 mm) und die Auseinanderstellung der Führungsnuten im Drehzapfen der Oberlafette (Gleitflächenabstand zeichnungsgemäß 13 mm) zu messen. Der aus diesen Maßen festgestellte Spielraum darf das Maß von 0,8 mm nicht übersteigen, andernfalls müssen die stählernen Futterplatten zur vorderen Führungsklaue der Unterlafette ersetzt werden.

460. Die Bremsklöße dürfen bei gelöster Bremse nicht zu nahe am Radreifen stehen. Sie müssen mindestens 30 mm vom Radreifen abgedrückt werden. Unstimmigkeiten zu dem vorgenannten Maße können daran liegen, daß die vorderen Zugstangenhälften falsch eingestellt sind. Berichtigung erfolgt durch Nachstellen an den Muttern zur Zugstange. Ergibt sich bei der Untersuchung, daß der Bremsstellhebel bereits in Endstellung steht und die Bremsung noch immer nicht genügend ist, dann müssen die Bremsklöße ersetzt werden.

Die Sperrklinken müssen ein Lösen und Festhalten der Bremse gewährleisten.

461. Die Anschlagflächen des linken und rechten Haltebornes für die Zugstangen müssen gut über die Anschlagflächen der rechten und linken hinteren Zugstangenhälften hinweggreifen.

462. Durch Umlegen des Wiegenhalters muß sich ein Feststellen der Wiege für die »Fahrstellung mit Rohr« und für die Fahrstellung »ohne Rohr« erreichen lassen. Im ersteren Falle muß hierbei der Seiger für die Zurstellung auf dem linken Deckel zum Schildzapfen-

lager auf die obere und im zweiten Falle auf die untere rote Marke der Zurstellung einspielen.

Es ist zu prüfen, ob beim Umlegen des Wiegenhalters sich die beiden Klauen des Wiegenhalters gleichmäßig auf die Leisten des Lagers für den Wiegenhalter zum Wiegentrog aufschieben. Ergeben sich Anstände, so hat Nachstellen des Exzenterbolzens zum rechten Lager für den Wiegenhalter zu erfolgen.

Sich ergebende Anstände beim Umlegen des Wiegenhalters (schweres Umlegen) können begründet sein durch falsche Einstellung der Richtmaschinen, Klemmen des Wiegenhalters im rechten Lager zum Wiegenhalter auf der rechten Lafettenwand und dadurch, daß sich der Wiegenhalter beim Ein- oder Auslegen festgesetzt hat.

Spiel nach der Höhe entsteht durch Abnutzung der Futterstücke für den Wiegenhalter, der Leisten an dem Lager für den Wiegenhalter zum Wiegentrog oder durch Abnutzung der oberen und unteren Führungsflächen des Wiegenhalters im rechten und linken Lager zum Wiegenhalter.

Falls der Sperriegel zum Stellbolzen für den Wiegenhalter nicht in die Zähne des Stellbolzens zum Wiegenhalter eingreift, so ist zu untersuchen, ob der Exzenterbolzen zum rechten Lager für den Wiegenhalter bzw. ob seine Lagerung verschliffen ist oder ob andererseits die Klemmvorrichtung des Stellbolzens zum Wiegenhalter in die Lasche an der linken Seite des Wiegenhalters faßt. Berichtigung erfolgt durch Ersatz des Exzenter- oder Stellbolzens.

463.**464.****465.****466.****467-486**

fallen aus.

lg. f. S. 13.

487. Auslaufen von Bremsflüssigkeit kann durch Undichtigkeiten folgender Teile begründet sein (siehe auch Ziffer 218):

- der Stopfbuchse zum Bremszylinder,
- der Füllochschraube zur Bremskolbenstange,
- der Grundbuchse zur Stopfbuchse des Bremszylinders. Letztere ist nachzuziehen.

Entweichen von Preßluft kann begründet sein durch:

- undichte Packung der Stopfbuchse zum Bremszylinder,
- schadhafte Packung der Stopfbuchse zum Vorholzylinder,
- undichte Packung zum Absperrventil und Undichtigkeiten an der Füllochschraube zum Luftvorholer.

Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 222 und 227.

488. Toter Gang der Seitenrichtmaschine kann begründet sein durch:

- Ausschleifen des Lagers zur Seitenrichtmaschine mit Klaue bzw. seiner Führung im Kreuzkopf für die Seitenrichtung. In diesem Falle ist der Kreuzkopf für die Seitenrichtung zu ersetzen.
- Spielraum der Seitenrichtmutter in der Längsrichtung, hervorgerufen durch Abnutzung des Bundes der Seitenrichtmutter oder des Stellringes für die Seitenrichtmutter am Lager im Kreuzkopf für die Seitenrichtung.

Berichtigung erfolgt durch Nachstellen des Stellringes für die Seitenrichtmutter.

- Spielraum des Kreuzkopfes für die Seitenrichtung in senkrechter Richtung. Abstellung erfolgt durch Anziehen der Befestigungsschraube zum Kreuzkopf der Seitenrichtmaschine.

d) Überschreiten des durch abgenutzte Gewindebalken der Seitenrichtspindel hervorgerufenen toten Ganges von $\frac{1}{4}$ Kurbelumdrehung. In diesem Fall ist die Stellmutter für die Seitenrichtspindel nachzustellen.

e) Abgenutzte Gewindgänge der Seitenrichtspindel, Seitenrichtmutter und Stellmutter für die Seitenrichtspindel.

Die Stärke der Gewindebalken der genannten Teile, in der Mitte ihrer Höhe gemessen, darf nicht weniger als 32 mm betragen, andernfalls hat Ersatz zu erfolgen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 165 bis 167.

Schwere Gangbarkeit der Höhenrichtmaschine (vgl. auch Ziffer 174 und 175) kann hervorgerufen werden durch:

- Falsche Einstellung der Druckmutter für die Scheibfeder der Schnecke,
- Pressungen zwischen dem Druckring für die Scheibfeder und der hinteren Scheibfeder für die Schnecke oder zwischen dem Druckring für die Scheibfeder der Schnecke und der Schnecke zur Höhenrichtmaschine oder zwischen dem Druckring für die Scheibfeder und der Mutter für die Antreibwelle.
- Klemmende Rücklaufstellvorrichtungen, wie Klemmungen zwischen den Zähnen des Bajonettstückes für die Bremskolbenstange und denen des Zahnsektors für die Stellwelle der Rücklaufverstellung. Dies kann die Folge sein von stark abgenutzten Klauen des Luftvorholers, wodurch ein Aufsitzen der Zähne erfolgt.
- Unvollständigen Rohrvorkauf. In diesem Falle ist nach Ziffer 227 zu verfahren.

489.
Höhenricht-
maschine.

490. Anstände beim Bewegen der Höhenrichtmaschine (z. B. toter Gang) können verursacht werden durch:

- a) Verschleiß an den Bundern der zwei Buchsen zum Lager der Antriebwellen bzw. zwischen dem Druckring für die Scheibensfeder der Schnecke und der Schnecke zur Höhenrichtmaschine oder zwischen dem Druckring für die Scheibensfeder und der Mutter für die Antriebwellen. Haben sich die Stärken der zwei Buchsen bis auf 2 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen.
- b) Spiel der Antriebwellen für die Höhenrichtmaschine im Durchmesser. Haben sich die Durchmesser der zwei Buchsen zum Lager der Antriebwellen (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 29 mm) um 0,5 mm erweitert, so sind die Buchsen zu ersetzen.
- c) Ungenügende Vorspannung der Scheibensfedern, die zum Teil eine Folge der in a) aufgeführten Anstände ist. Abstellung erfolgt durch Nachstellen der Druckmutter für die Scheibensfedern der Schnecke.
- d) Spiel der Richtwelle in der Längsrichtung, hervorgerufen durch Abnutzung des Bundes der Buchse zum rechten Lager der Richtwelle und des Bundes der Buchse zum linken Lager der Richtwelle. Abstellung kann erfolgen durch Anziehen der Mutter zur Richtwelle. Tritt hierbei Klemmen der Schnecke ein, so müssen die Buchsen ersetzt werden.
- e) Spiel der Richtwelle im Durchmesser. Bei einem Spiel von 0,5 mm sind die Buchse zum rechten Lager der Richtwelle (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 50 mm) und die Buchse zum linken Lager der Richtwelle (Innendurchmesser zeichnungsgemäß 84 mm) zu ersetzen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

Die Teile der Rücklaufstellvorrichtung sind auf die nachstehend aufgeführten Punkte zu untersuchen:

- a) Der Zapfen für die Befestigung der äußeren Schubstange am Wiegentrog darf in seinem Lager in der äußeren Schubstange für die Rücklaufverstellung kein Spiel haben.
- b) Der Bolzen für den Deckel zur äußeren Schubstange darf in den Nuten des Deckels für die äußere Schubstange und der äußeren Schubstange für die Rücklaufverstellung kein Spiel aufweisen.
- c) Spiel zwischen dem Zapfen des Schlittens für das Verbindungsstück und der Buchse für die äußere Schubstange. Hat sich der Innendurchmesser der Buchse (zeichnungsgemäß 20 mm) um 0,3 mm erweitert, so ist die Buchse zu ersetzen.
- d) Ecken des Schlittens für das Verbindungsstück beim Verstellen der Rücklaufstellvorrichtung. In diesem Falle sind die Führungsflächen zwischen dem Schlitten für das Verbindungsstück und der Führung für den Schlitten auf Abnutzungen zu untersuchen.
- e) Spiel zwischen dem Schlitten für das Verbindungsstück und dem Hinterteil für die innere Schubstange.
- f) Lösen Sitz des Schiebers für die Stellwelle am Vorderteil der inneren Schubstange für die Rücklaufverstellung.
- g) Spiel bzw. Klemmungen zwischen dem Schieber für die Stellwelle und den Führungleisten für den Schieber.
- h) Die Nase der Stellwelle für die Rücklaufverstellung muß sich spielfrei in der Führungsnut des Schiebers für die Stellwelle bewegen.
- i) Spiel der Stellwelle für die Rücklaufverstellung im Durchmesser. Haben sich die Innendurchmesser

491.
Rücklaufstell-
vorrichtung.

der Buchsen für die Brücke der Vorholerfolbenstange (zeichnungsgemäß 25 mm) um 0,3 mm erweitert, so sind die Buchsen zu ersetzen.

492. Das rechte und linke obere Lager für den Ausgleicherausgleicher ist besonders auf Verbiegungen zu untersuchen.

Diese sind daran erkennbar, daß sich die Ausgleicherausgleicher bei gänzlich heruntergefurbeltem Rohr nicht abstecken lassen.

Gleichzeitig ist zu prüfen, ob sich die auf die Zapfen des äußeren Federrohres zum Ausgleicherausgleicher aufgenieteten bronzenen Zapfenringe zum Ausgleicherausgleicher abgeschliffen haben. Bis nahezu auf den Grund der Buchse abgeschliffene Zapfenringe sind zu ersetzen.

493. Der tote Gang der Winkelhebelbremse soll $\frac{1}{4}$ Kurbelumdrehung nicht übersteigen.

Die Einzelteile müssen, unter Beachtung des Nachstehenden, den Anforderungen nach Ziffer 95 und 96 genügen.

Ergibt sich bei der Nachprüfung der Fahrbremse, daß

- a) sich das Drahtseil der Seilbremse gerect hat und die Fahrbremse infolgedessen nicht zu genügend festem Bremsen gebracht werden kann, obwohl der Stellhebel in Endstellung steht, oder daß
- b) die Bremsklöße in der Ruhelage zu nahe am Radreifen stehen, so sind die Anstände zu a und b durch entsprechende Verkürzung der Zugstangen der Winkelhebelbremse abzustellen. Die Anschläge am Kurbelrad zur Fahrbremse und am vorderen Kreuzkopf für die rechte Zugstange sind auf Vorhandensein von Rissen zu untersuchen.

494. An der Schnelladevorrichtung können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten:

- a) Mangelhaftes Wirken des Ladehebels, das durch Beschädigung, Verschmutzung, mangelhafte Slung

und lahme Federn für die Kupplungsbolzen begründet sein kann.

b) Schwerer Gang oder vollständiges Versagen der Schnelladevorrichtung. Dies kann durch Klemmen der beiden Kupplungsbolzen für die Zahnbogen verursacht werden (siehe auch unter c und d).

Es ist zu prüfen, ob Spiel in den Drehpunkten zwischen den Einzelteilen — vom Ladehebel bis zum Gabelhebel zur Ladevorrichtung — vorhanden ist. Hierdurch wird die erforderliche Hubhöhe zum Herausziehen der Kupplungsbolzen für die Zahnbogen aus den Bohrungen der Zahnbogen nicht ganz erreicht. Besonders ist auf festen Sitz des Gabelhebels zur Ladevorrichtung auf dem Gehskant des Hebels mit Welle zur Ladevorrichtung zu achten.

Zur Beseitigung des Spiels ist die Zugstange für den Ladehebel durch Drehen an der Muffe zur Zugstange zu verstellen.

- c) Schwerer Gang, der durch Klemmungen zwischen den Teilen der Rücklaufstellvorrichtung verursacht wird.
- d) Schwerer Gang, der durch unvollständigen Rohrvorlauf begründet ist. In diesem Fall ist nach Ziffer 227 zu verfahren.
- e) Schäden am Sperrstück, wie sie durch Abnutzung von Teilen oder durch Verbiegungen hervorgerufen werden können.
- f) Klemmungen in den Führungen für die Zahnbogen.

Die Wiege soll sich bei Stellung der Seitenrichtmaschine auf 0 und Einstellung der Höhenrichtmaschine auf die rote Marke an der Teilung des linken Wiegen-

495. Wiegenhalter (Wiegenstraße).

trägers durch die eingelegte Wiegenstütze und den umgelegten Wiegenhalter ohne Spielraum nach Höhe und Seite feststellen lassen.

Ist die Kurbel zum Wiegenhalter bis ans Ende der Rast zur Kurbel des Wiegenhalters gedrückt, so muß die Rohrwiege unbedingt festgelegt werden. Schlottert die gezurrte Rohrwiege trotz festen Anziehens der Kurbel zum Wiegenhalter, so ist festzustellen, ob dies liegt an:

- Abnutzungen in den Teilen der Wiegenstütze,
- Spielraum zwischen dem stählernen Klauenfutter für den Wiegenhalter und den Klauen am hinteren Ende der Rohrwiege,
- Abnutzungen im rechten und linken Lager zum Wiegenhalter,
- abgenutzter Zahnung am Wiegenhalter bzw. am linken Lager dazu. Über die Untersuchung des Federpuffers für die Wiegenstütze siehe Ziffer 125.

496. Durch die hinteren Klauen an der Unterlafette und die Führungslleisten der Oberlafette sowie durch die bronzenen Klauen auf dem Drehzapfenlager der Unterlafette und die bogenförmigen Leisten des Drehzapfenstückes der Oberlafette soll eine feste Führung zwischen beiden Lafettenteilen hergestellt werden. Spielräume nach der Höhe, die durch Abnutzung auftreten, sind durch Messung mit dem Kalibermaststab zu ermitteln bzw. unter Zuhilfenahme der Blechstreifen zur Ermittlung von Spielräumen festzustellen. Der Spielraum zwischen den Teilen der hinteren Klauenführung und der Spielraum zwischen den Teilen der seitlichen Klauenführung darf 0,8 mm nach der Höhe nicht übersteigen. Bei Überschreitung dieser Maße, wobei gleichzeitig der Spielraum des Drehzapfens im Drehzapfenlager nach der Höhe zu berücksichtigen ist, hat Er-

folg der stählernen Futter der Klauen der Unterlafette bzw. der bronzenen Klauen des Drehzapfenlagers der Unterlafette zu erfolgen.

Gleichzeitig sind auch die bronzenen Schleifstücke zwischen Ober- und Unterlafette und am Drehzapfen auf Abnutzung zu untersuchen (siehe hierzu Ziffer 135 bis 136).

497-516

fallen aus.

15 cm R. 16.

Auslaufen von Bremsflüssigkeit aus der Rohrwiege kann durch Undichtheiten bzw. lösen sich folgender Teile des Luftvorholers verursacht werden (siehe auch Ziffer 218):

517.

Rohrbremse

- lösen sich der Stopfbuchse zum Bremszylinder oder zum Vorbringerzylinder,
- verbrannte Lederstulpen zu den Stopfbuchsen des Brems- oder Vorbringerzylinders,
- Undichtheiten am Ventil (besonders bei größeren Rohrerhöhungen von über $2\frac{3}{4}^{\circ}$).

Entweichen von Preßluft aus dem Luftvorholer kann begründet sein durch:

518.

- Schäden an der Stopfbuchsenpackung des Vorbringerzylinders bzw. lösen sich der Stopfbuchse zum Vorbringerzylinder,
- Undichtheiten oder Beschädigungen an der Vorbringerkolbenringe,
- Undichtheiten an der Fülllochschraube zum Kanal,
- Undichtheiten am Ventil im Luftbehälterzapfen,
- Undichtheiten an der Mutter zur Luftzylinderdichtung.

Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 222 und 227.

519.
Seiten-
richtmaschine.

Schwere Gangbarkeit der Seitenrichtmaschine kann begründet sein durch:

- Falsche Einstellung des Entlastungsbolzens. Dies ist daran erkennbar, daß die hinteren Klauenlager der Oberlafette in den Gleitstücken zu den hinteren Klauen zur Unterlafette nicht gleichmäßiges Spiel nach oben oder unten haben (vgl. Ziffer 530).
- Falsche Einstellung der Laufrollen der Oberlafette, was sich dadurch erkennen macht, daß die vorderen Klauenlager zur Oberlafette in den Gleitstücken zu den vorderen Klauen zur Unterlafette nicht gleichmäßiges Spiel nach oben oder unten haben (vgl. Ziffer 531).

Auf die Anstände zu a und b ist ganz besonders dann zu schließen, wenn beim Bewegen der Seitenrichtmaschine Klemmungen zwischen Ober- und Unterlafette auftreten.

- Verschmutzung zwischen den ineinandergeführten Teilen der Antriebswellen. Dies bewirkt Aufsetzen schweren Ganges oder gleichzeitiges Nichtdrehen des Handrades und der Antriebswelle zum Vorkurs des Höhenrichtmaschine.

520.

An der Seitenrichtmaschine können die nachstehend bezeichneten Anstände auftreten:

- Schlottern der Antriebswelle zur Seitenrichtmaschine im Durchmesser bzw. in der Längsrichtung. Hat sich der innere Durchmesser der Buchse (zeichnungsgemäß 26 mm) um 0,5 mm oder die Stärke des Bundes (zeichnungsgemäß 3 mm) um 1 mm abgenutzt, so ist die Buchse zu ersetzen.
- Toter Gang, der durch starken Verschleiß an den Anlageflächen des Regelrades mit Seitenricht-

mutter begründet wird. Abstellung erfolgt durch Nachziehen der Stellmutter für die Seitenrichtmutter.

- Verschleiß an der Seitenrichtschraube, was toten Gang zur Folge hat. Abstellung erfolgt durch Nachziehen der Stellmutter für die Seitenrichtschraube.
- Loser Sitz des Bolzens mit Scheibe für das Lager zur Seitenrichtmaschine im Auge für die Seitenrichtschraube. Hierdurch wird toter Gang hervorgerufen. In diesem Falle muß Ersatz erfolgen.
- Abnutzung zwischen der unteren Fläche des Kreuzkopfes zur Seitenrichtmaschine und der entsprechenden Stelle am linken vorderen Klauenlager zur Oberlafette. In diesem Falle ist die Mutter zum linken vorderen Klauenlager zur Oberlafette nachzustellen.
- Abnutzungen von Gewindebalken der Seitenrichtschraube und Seitenrichtmutter. Die Mindeststärke der Gewindebalken, in der Mitte ihrer Höhe gemessen, darf nicht weniger als 2,2 mm betragen, andernfalls ist der betreffende Teil zu ersetzen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, und 165 bis 167.

Am Rechtsantrieb zur Höhenrichtmaschine können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten:

521.
Höhen-
richtmaschine.

- Versagen der Ausrückvorrichtung des Rechtsantriebs der Höhenrichtmaschine. Durch Umlegen der Spille zur Kurbel darf bei Bewegung der Kurbel zum Rechtsantrieb sich die rechte Antriebswelle nicht bewegen. Hierdurch muß ein Ausschalten des Rechtsantriebs der Höhenricht-

maschine bewirkt werden. Ergeben sich Anstände beim Ein- und Ausschalten, so sind diese meist durch gebrochene Schraubefedern zum Druckstift zur Kurbel oder zur Ausrückmuffe zum Rechtsantrieb begründet.

- b) Toter Gang in der rechten Antriebswelle. Er wird durch Abnutzungen am Kugelgelenk, besonders zwischen den beiden vorderen und hinteren Halbkugeln zum Kugelgelenk, hervorgerufen.
- c) Schwerer Gang. Er entsteht durch Vergratung und Verschmutzung des Kugelgelenks der rechten Antriebswelle.
- d) Toter Gang in der Schnecke mit Puffer. Dieser kann außer durch Trockenheit und Verschmutzung noch verursacht werden durch:
- Abnutzungen an der Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke. Diese Abnutzungen entstehen durch Abschleifen der Flächen zwischen Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke und der Schnecke.
 - Schlaffe oder gebrochene Feder zur Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke zwischen der Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke und zum Gegenlager zur Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke.
 - Schlaffe oder ungenügend vorgespannte Plattenfedern zum Puffer zur Schnecke. Abstellung erfolgt durch Nachstellen der auf den Schaft der Schnecke aufgeschraubten bronzenen Schneckenmutter.
- e) Spiel der Schnecke für die Höhenrichtmaschine im Durchmesser. Wird dieses durch Abnutzung des Innendurchmessers der Buchse zum Schneckengehäuse (zeichnungsgemäß 44 mm) bzw. durch Ab-

nutzung des Innendurchmessers der Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke (zeichnungsgemäß 44 mm) um mehr als 0,5 mm hervorgerufen, so sind die Buchsen zu ersetzen.

Bgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

Am Linksantrieb der Höhenrichtmaschine können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten:

- a) toter Gang, hervorgerufen durch abgenutzte oder lose gewordene Keile zum Handrad zur Antriebswelle zum Linksantrieb oder Keile zum Regelrad zur Antriebswelle;
- b) toter Gang, hervorgerufen durch lose gewordene oder abgenutzte Federkeile zur Mutter zur Querswelle zum Linksantrieb;
- Schlottern oder toter Gang der Richtwelle. Wird dieses durch ungenügend vorgespannte Plattenfedern zum Druckstift zum Kugellager zur Richtwelle begründet, so ist das Gehäuse zum Druckstift zum Kugellager zur Richtwelle nachzuziehen. Zu schwache oder gebrochene Plattenfedern zum Druckstift zum Kugellager zur Richtwelle sind zu ersetzen;
- d) Spiel der Antriebswelle zum Linksantrieb der Höhenrichtmaschine im Durchmesser. Haben sich die Innendurchmesser der Buchse für den Deckel zum linken Regelradgehäuse zur Oberlafette (zeichnungsgemäß 38 mm) bzw. der Buchsen zum Lager zur Antriebswelle zum Linksantrieb (zeichnungsgemäß 40 mm) um 0,5 mm erweitert, so sind die Buchsen zu ersetzen;
- e) Spiel der Antriebswelle zum Linksantrieb der Höhenrichtmaschine in der Längsrichtung. Haben sich die Stärken der Bände der Buchsen zum Lager zur Antriebswelle zum Linksantrieb (zeichnungs-

gemäß 5 mm) um 1 mm bzw. die der Buchse für den Deckel zum linken Regelradgehäuse zur Oberlafette (zeichnungsgemäß 3 mm) um 1 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

523. Der Spielraum der vorderen und hinteren Klauenlager zur Oberlafette nach der Höhe zwischen den Gleitstücken zu den vorderen und hinteren Klauen (oben) und dem Gleitblech zur vorderen und hinteren Klau (unten) ist zu messen. Der zeichnungsgemäße Abstand der oberen und unteren Führungsflächen ist 15 mm. Überschreitet der feststellbare Spielraum nach der Höhe das Maß von 1 mm, dann müssen die bronzenen Gleitstücke zu den vorderen und hinteren Klauen bzw. die Gleitbleche zur vorderen oder hinteren Klau zur Unterlafette durch stärkere ersetzt werden. Dadurch muß der Spielraum zwischen den Teilen nach der Höhe mindestens auf 0,35 mm vermindert werden.

524. Der radiale Spielraum zwischen den hinteren Schleifflächen der hinteren und vorderen Klauenlager zur Oberlafette und den Gleitstücken zu den hinteren und vorderen Klauen der Unterlafette ist durch Einführen von Messingstreifen festzustellen. Er soll 0,8 mm nicht übersteigen. Bei Überschreitung dieses Maßes ist der Spielraum im Pivotlager zu untersuchen (siehe Ziffer 132 und folgende).

525. Der Spielraum nach der Höhe zwischen den oberen und unteren Futterstücken zur vorderen und hinteren Klauenplatte zur Wiege und den beiden Gleitschienen am Wiegenträger ist festzustellen. Er darf das Maß von 1,5 mm nicht übersteigen. Der Abstand der Gleitflächen der Futterstücke zu den Klauenplatten, in der

Höhe gemessen und der entsprechende Abstand in der Gleitschiene betragen zeichnungsgemäß:

vorn	links	} 195 mm
	rechts	
hinten	links	} 185 mm
	rechts	

Überschreitet der Spielraum das gestattete Höchstmaß, so muß Ersatz der genannten stahlbronzenen Futterstücke zu den Klauenplatten erfolgen.

Der seitliche Abstand der Führungsflächen der zwei oberen Futterstücke zur vorderen und hinteren Klauenplatte und der zwei unteren Futterstücke zur vorderen und hinteren Klauenplatte ist zu messen. Desgl. ist die Auseinanderstellung der Gleitflächen in der rechten und linken Gleitschiene am Wiegenträger zu ermitteln. Bis den gefundenen Maßen ist der seitliche Spielraum zu ermitteln. Er darf das Maß von 1 mm nicht übersteigen. Die zeichnungsgemäße Stärke beträgt bei:

1. Klauenplatten und Gleitschienen

vorn	oben	links	} 26 mm
		rechts	
	unten	links	} 29 mm
		rechts	
hinten	oben	links	} 24 mm
		rechts	
	unten	links	} 27 mm
		rechts	

2. Die zeichnungsgemäße Auseinanderstellung zwischen den inneren Flächen der Gleitschienen am Wiegenträger beträgt:

hinten (etwa in Höhe der Schildzapfen gemessen): 456 mm,
vorn (etwa am Beginn der Zahnbogen gemessen): 458 mm.

527. Der Drehbolzen an der linken Seite der Wiege muß nach Einführen des Schabkurbelgriffes und Herunterdrücken desselben anstandslos von der Schuß- in die Fahrstellung (und umgekehrt) gebracht werden können. Es ist zu beachten, daß durch die Feder zum Hebel zum Drehbolzen der Hebel zum Drehbolzen in seiner jeweiligen Stellung festgehalten wird. Anstände in der Wirkungsweise können durch Abnagungen an den Klemmflächen gegenüber den Aussparungen des Drehbolzens zur Gleitschiene bzw. an den entsprechenden Flächen an der vorderen Klauenplatte zur Wiege begründet sein.

528. Bei größter Rohrerhöhung muß sich das hintere untere Ende des Wiegenbrettes auf das Druckstück zum Wiegenpuffer aufliegen. Der Abstand zwischen der Druckfläche des Druckstücks zum Wiegenpuffer und der oberen Endfläche des Gehäuses zum Wiegenpuffer ist zu messen. Er darf nicht weniger als 20 mm (zeichnungsgemäß etwa 27 mm) betragen, entgegengesetztenfalls sind die Plattenfedern zum Wiegenpuffer auf Abnagungen bzw. bleibende Durchbiegung zu untersuchen. Die zeichnungsgemäße Höhe jeder der Plattenfedern beträgt 5 mm. Abgenutzte und durchgebogene Plattenfedern sind zu ersetzen.

529. Beim Abziehen der Wiege ist zu prüfen, ob sich diese auf den sechs Rollen zu den Klauenplatten zur Wiege leicht bewegen läßt. Kommen die Rollen nicht zur Anlage, so sind die Buchsen zu den Rollen abgenutzt und zu ersetzen.

Klemmen der Rollen ist durch sorgfältiges Schmieren abzustellen.

Der im Drehzapfen der Oberlafette gelagerte Entlastungsbolzen muß durch seine Einstellung (im Verein mit den zwei Laufrollen) eine leichte Gangbarkeit der Oberlafette bei Betätigung der Seitenrichtmaschine gestatten. Der Entlastungsbolzen ist dann richtig eingestellt, wenn die hinteren Klauenlager der Oberlafette in den Gleitstücken der Klauen der Unterlafette nach oben und unten gleichen Spielraum haben. Feststellung erfolgt durch Einführung der Blechstreifen zur Ermittlung von Spielräumen. Bei ungleichen Spielräumen und schwererer Gangbarkeit der Seitenrichtmaschine muß der Entlastungsbolzen entsprechend nachgestellt werden. Dies erfolgt durch Aufstecken des Schlüssels auf die Mutter zum Entlastungsbolzen und Rechtsdrehung derselben, wodurch der Entlastungsbolzen so weit verstellt wird, bis die erwähnten gleichmäßigen Spielräume vorhanden sind.

Störungen in der Wirkung des Entlasters können durch Auftreten von Verbiegungen, ungenauem Anpassen und Richten der Klauen der Ober- und Unterlafette eintreten.

Einseitiges Hängen der Oberlafette und schwerer Gang der Seitenrichtmaschine sind die Folgen.

Die beiden Laufrollen der Oberlafette müssen durch ihre Einstellung eine leichte Bewegung der Oberlafette bei Betätigung der Seitenrichtmaschine gewährleisten.

Nachstellen der Laufrollen erfolgt durch Nachziehen der Druckschraube zur Laufrolle. Ihre richtige Einstellung ist daran erkennbar, daß das vordere Klauenlager der Oberlafette in den Gleitstücken der vorderen Klauen der Unterlafette nach oben und unten gleichen Spielraum hat. Feststellung erfolgt durch Einführen der Blechstreifen zur Ermittlung von Spielräumen. Ist dies nicht der Fall, so sind die Laufrollen entsprechend nachzustellen.

530.Entlastungs-
bolzen.**531.**

Laufrollen.

Die Schleifbleche, auf denen die Laufrollen rollen, dürfen keine von der Bewegung der Laufrollen herührende Durchbiegung aufweisen und müssen in einer Ebene liegen, andernfalls sind sie nachzurichten.

532. Die Teile des Rücklaufreglers sind auf die nachstehend aufgeführten Anstände zu untersuchen:

- Das Kugelgelenk am Aufhängelager zur Reglerstange muß die Bewegung einwandfrei betätigen, andernfalls ist die Pfanne an der Reglerstange an dem Kugelkopf durch Verdrehen der Reglerstange zur Anlage zu bringen.
- Die Schraube zum Reglerstangenkopf muß ohne Spiel zwischen der Reglerstangennutter und dem Einsatzstück zur Reglerstangennutter sitzen.
- Zwischen der Pfanne der Schraube zum Reglerstangenkopf und dem Kopf des Kugelstücks zum Reglerhebel darf kein Spiel sein;
- Spiel der Reglerwelle. Hat sich der Innendurchmesser der Buchse zur Reglerwelle (zeichnungsgemäß 24 mm) um 0,5 mm erweitert, so ist die Buchse zu ersetzen.

Abersteigt das Spiel der Reglerwelle in dem Deckel zum vorderen Lager zur Reglerwelle (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 42 mm) das Maß von 0,5 mm, so ist der Deckel nachzuarbeiten.

- Das Spiel zwischen den Führungsflächen des Kugelstücks zum Reglerhebel und der rechten und linken Führungsleiste zum Reglerhebel darf 0,5 mm nicht überschreiten, andernfalls hat Instandsetzung zu erfolgen.

533. Durch die Achsfederung mit Umschaltevorrichtung muß sich durch Einsetzen eines Hebebaumes in den linken und rechten Hebel zum vorderen Federgehänge und

Druck nach unten die Losfette anstandslos von der Fahr- in die Schußstellung (und umgekehrt) bringen lassen.

Der Ausschaltehebel zur Feststellvorrichtung der Achse muß sich einwandfrei und leicht betätigen lassen. Die Achse muß durch Umlegen des Ausschaltehebels zur Feststellvorrichtung der Achse in «Schußstellung» in den Achslagern sicher festgelegt sein.

Schwerer Gang entsteht durch Verschmutzung oder mangelnde Ölung der um die Achse gelagerten Teile. Daher sind die beiden Schmiergefäße zu den Achslagern und auch die beiden Schmierrohre dazu sowie die beiden Schmierhülsen zum vorderen Federgehänge und die Schmierhülsen zum vorderen und hinteren Federgehänge auf einwandfreie Beschaffenheit zu prüfen.

Die Bolzen an der Federung sind auf zeichnungsgemäße Beschaffenheit zu untersuchen.

Auf Beschädigungen sind besonders die äußeren und inneren Laschen zum vorderen Federgehänge zu untersuchen.

Die beiden Grenzstücke zum Zahnbogen sind auf festen Sitz und Vorhandensein von Brüchen und Rissen zu untersuchen. Sie müssen so beschaffen sein, daß sie sich bei größter Erhöhung des Wiegenträgers gegen die Enden der Futterstücke zum Verbindungsrohr zu den Richtwellagern legen und so ein Herausspringen des Ausgleichers bei abgezogenem Rohr verhindern.

534.
Grenzstücke zum
Zahnbogen.

535-553
fallen aus.

Ig. 21 cm Nrj.

Undichtigkeiten an den Bremszylindern, die sich durch Austropfen von Bremsflüssigkeit bemerkbar machen, können begründet werden durch (siehe auch Siffer 218):

554.
Rohrbremse.

- a) Undichtwerden des Lederringes zur Fülllochschraube zum Bremszylinder,
- b) Undichtwerden des Lederringes zur Fülllochschraube zur Kappe zum Bremszylinder bzw. des Lederringes zur Kappe zum Bremszylinder. In diesen Fällen tropft Bremsflüssigkeit aus der Verschlussmutter zur Kappe zum Bremszylinder aus;
- c) schadhafte Lederringe zur Stopfbuchsenpackung (bzw. Schäden am Filzring für die Stopfbuchse des Bremszylinders, z. B. durch mangelhafte Ölumlung hervorgerufen) oder lose sitzende Stopfbuchsenmutter zum Bremszylinder.

555. Undichtigkeiten am Luftvorholer, die sich durch Austropfen von Bremsflüssigkeit kennzeichnen, können begründet sein durch:

- a) nicht genügend fest angezogene Stopfbuchsenmutter zum Luftvorholer,
- b) Schadhastwerden des vorderen oder hinteren Lederstulpes zur Stopfbuchsenpackung bzw. auch Schadhastwerden des Filzringes (mangelnde Ölumlung) zur Stopfbuchse in der Buchse zur Stopfbuchsenmutter zum Luftvorholer,
- c) schadhafte Ventilstift zum Füllventil bzw. schadhafte Lederring zum Füllventil,
- d) schadhafte Lederring zur Schließschraube zum Anschluß für den Luftdruckmesser. Gleichzeitig ist die Schließschraube zum Anschluß für den Luftdruckmesser auf festen Sitz zu untersuchen;
- e) schadhafte Lederring zur Verschlusschraube zum Füllventil und schadhafte Lederring zum Füllventil. Gleichzeitig ist die Verschlusschraube zum Füllventil auf festen Sitz zu untersuchen.

- f) lösen Sitz des Absperrventils. In diesem Falle kann die Stellerschraube zum Absperrventil nachgezogen werden;
- g) lösen Sitz des Schließstößels. Nötigenfalls ist der Dichtungsring zum Schließstößel (aus Hartblei) zu ersetzen.

Die vom Punkte c ab erwähnten Anstände treten besonders bei größeren Erhöhungen auf.

Entweichen von Pressluft aus dem Luftvorholer 556.
kann begründet sein durch:

- a) Schadhastwerden der Lederstulpen zur Kolbenpackung zum Luftvorholer,
- b) Lockerung des Verbindungsringes zum Luftvorholer,
- c) die gleichen Anstände, wie sie in e bis f in der vorhergehenden Ziffer aufgeführt sind.

Weitere Sonderuntersuchungen siehe Ziffer 222 und 227.

Schwerer Gang beim Bewegen der Seitenrichtmaschine kann hervorgerufen werden durch: 557.
Seitenrichtmaschine.

- a) falsche Einstellung des Spannbolzens zum Entlaster (vgl. Ziffer 562),
- b) falsche Einstellung der Laufrollen zur Oberlafette (vgl. Ziffer 563),
- c) Verschmutzungen zwischen den ineinandergeführten Teilen der Antriebswellen. Dies hat schweren Gang der Antriebswelle zur Seitenrichtmaschine und Widdrehen der Antriebswelle zum Linksantrieb der Höhenrichtmaschine zur Folge.

An der Seitenrichtmaschine können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten. **558.**

- a) Spiel der Antriebswelle zur Seitenrichtmaschine in der Längsrichtung. Dies wird durch Abnutzung

- der Bunde der zwei Buchsen zur Antriebswelle zur Seitenrichtmaschine hervorgerufen. Haben sich die Stärken der Bunde (zeichnungsgemäß 3 mm) um 1 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen;
- b) Spiel des vorderen Endes der Antriebswelle zur Seitenrichtmaschine im Durchmesser. Haben sich die Innendurchmesser der beiden Buchsen zur Antriebswelle zur Seitenrichtmaschine (zeichnungsgemäß 20,1 mm) um 0,5 mm erweitert, so sind die Buchsen zu ersetzen;
- c) schwerer Gang der Querstange zur Seitenrichtmaschine. Dieser kann durch Klemmungen in der Lagerung zwischen dem Stützlager zur Querstange zum Linksantrieb, zur Höhenrichtmaschine und dem großen Regelrad zur Querstange zur Seitenrichtmaschine hervorgerufen werden;
- d) Schlottern der Querstange zur Seitenrichtmaschine in der Längsrichtung. Dieses wird durch Abnutzung der Bunde der inneren Buchse zum Lager für die Querstange der Höhen- und Seitenrichtmaschine (zeichnungsgemäße Stärke des Bundes 3 mm) und der Buchsen zur Querstange (zeichnungsgemäße Stärke des Bundes 4 mm) hervorgerufen. Haben sich die Stärken der Bunde um 0,8 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen;
- e) Schlottern der Querstange zur Seitenrichtmaschine im Durchmesser, hervorgerufen durch Abnutzung der Innendurchmesser der unter d genannten Buchsen. Haben sich die Innendurchmesser der inneren Buchse zum Lager für die Querstange der Höhen- und Seitenrichtmaschine (zeichnungsgemäß 31,1 mm) und der Buchsen zur Querstange (zeichnungsgemäß 32,1 mm) um 0,5 mm erweitert, so sind die Buchsen zu ersetzen;

- f) Spiel in der Seitenrichtmaschine. Dieses kann durch Lösen der Überwurfmuttern zur Buchse zur Seitenrichtschraube, Verschleiß des Bundes der Seitenrichtmutter bzw. durch losen Sitz oder Abnutzung der Seitenrichtzapfen begründet werden;
- g) Abnutzung der Gewindgänge von Seitenrichtspindeln und Seitenrichtmutter. Die Mindeststärke der Gewindebalken, in der Mitte ihrer Höhe gemessen, darf nicht weniger als 1,8 mm betragen, andernfalls ist der betreffende Teil zu ersetzen.

Bgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 165 bis 167.

Die Höhenrichtmaschine muß sich sowohl durch **559.**
wegen des Handrades zum Linksantrieb der Höhenrichtmaschine als auch durch Drehen an der Kurbel zum Rechtsantrieb oder an der Hilfskurbel betätigen lassen. (Aber Mittdrehen der Antriebswelle der Höhenrichtmaschine siehe die Angaben in Ziffer 557c.)

Die Ursachen des Versagens des Rechtsantriebes **560.**
sind zu suchen in:

- a) Trockenheit und Verschmutzung,
b) unvollständigem Rohrvorlauf. In diesem Falle ist nach Ziffer 227 zu verfahren;
c) Beschädigungen und Verschmutzungen an der Ausrückvorrichtung, den Kugellagern oder Kugelenken,
d) Spiel des hinteren Teils der Schneckenwelle in der Längsrichtung und im Durchmesser, hervorgerufen durch Abnutzungen an der Buchse zum Regelradgehäuse. Ergibt die Untersuchung, daß sich der Innendurchmesser der Buchse (zeichnungsgemäß 28,1 mm) um 0,5 mm, bzw. daß sich die Stärke des Bundes (zeichnungsgemäß 3 mm) um 0,8 mm abgenutzt hat, so ist die Buchse zu ersetzen;

- e) Schlottern des hinteren Teils des hinteren Kugelgelenks. Hat sich der Innendurchmesser der Buchse zum Stüklager zum Rechtsantrieb der Höhenrichtmaschine (zeichnungsgemäß 36,1 mm) um 0,5 mm erweitert, so ist die Buchse zu ersetzen.

561. An der Höhenrichtmaschine können die nachstehend aufgeführten Anstände auftreten:

- a) Spiel der Antriebswelle zum Linksantrieb in der Längsrichtung. Abstellung erfolgt durch Nachstellen der hinteren Lagerbuchse zur Antriebswelle zum Linksantrieb bzw. des Gehäuses zum Kugellager zur Antriebswelle. Hierbei ist zu beachten, daß kein Klemmen des Regelrades zum Linksantrieb eintritt;
- b) Spiel der Antriebswelle zum Linksantrieb im Durchmesser. Hat sich der Innendurchmesser der hinteren Lagerbuchse zur Antriebswelle zum Linksantrieb (zeichnungsgemäß 32,1 mm) um 0,5 mm erweitert, so ist die Buchse zu ersetzen;
- c) Spiel der Querstange zum Linksantrieb in der Längsrichtung. Es ist zu untersuchen, ob dies durch Abnutzung der Bunde der äußeren Buchse zum Lager für die Querstange der Höhen- und Seitenrichtmaschine (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 22,1 mm, zeichnungsgemäße Stärke des Bundes 3 mm) und der Buchse zum Stüklager zur Querstange zum Linksantrieb zur Höhenrichtmaschine (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 20,1 mm, zeichnungsgemäße Stärke des Bundes 2 mm) hervorgerufen wird. Das Spiel ist erkennbar durch die seitliche Bewegung der Querstange zwischen den Bunden der Buchsen. Haben sich der Bund der ersteren Buchse um 0,8 mm und der der letzteren um 0,5 mm abgenutzt, so muß Instandsetzung erfolgen;

- d) Spiel der Querstange zum Linksantrieb im Durchmesser. Haben sich die Innendurchmesser der untere genannten Buchsen um 0,5 mm abgenutzt, so sind die Buchsen zu ersetzen;
- e) Schwerer Gang der Schneckenwelle. In diesem Falle sind ihr hinterer Teil und die Lager im Regelradgehäuse zur Schneckenwelle auf Trockenheit und Verschmutzung zu untersuchen;
- f) Toter Gang der Schnecke. Dieser hat seine Ursache in zu schwachen oder gebrochenen Plattenfedern zum Puffer zur Schnecke oder Schraubenfedern zur Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke;
- g) Spiel der Schnecke im Durchmesser. Dies wird hervorgerufen durch Abnutzung der Innendurchmesser der Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 44,1 mm) und der Buchse zum Schneckengehäuse (Innendurchmesserzeichnungsgemäß 48 mm). Haben sich die Innendurchmesser der genannten Buchsen um 0,5 mm erweitert, so sind die Buchsen zu ersetzen;
- h) Spiel der Schnecke in der Längsrichtung. Dies wird durch Verschleiß an den Anlageflächen der Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke begründet. Durch Abnutzung der Anlageflächen zwischen der Schnecke und dem Gegenlager zur Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke kommt der Reibungskegel der Schnecke in der Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke zur Anlage und setzt sich hierin fest. Bei unerwünschtem Anwachsen des Durchschlagens des Rohres beim Schuß ist Ersatz der Reibungsbuchse zum Puffer zur Schnecke und des Gegenlagers zur Reibungsbuchse erforderlich;

- i) Schlottern der Richtwelle, wobei gleichzeitig toter Gang auftritt. In diesem Falle sind die Plattenfedern zu den Druckstiften zu den Kugellagern der Richtwelle zu schwach oder gebrochen;
- k) Schwerer Gang der Höhenrichtmaschine, der durch zu starke Spannung der Federsäule des Ausgleichers begründet ist. In diesem Falle muß die Spannung der Ausgleicherfedern dadurch verkleinert werden, daß mit dem »Haken Schlüssel für Ringmuttern und den Ausgleicher« der Boden zum Kessel zum Ausgleicher tiefer geschraubt wird. Dies darf jedoch nur so weit stattfinden, als es die am Kessel zum Ausgleicher angeschraubte Sicherungsklaue zum Kessel zum Ausgleicher gestattet.

Ist die Richtwelle verbogen, so hat dies Schlagen des Schneckenrades und nur an einer Seite vorhandene Reibung zur Folge. Der hierdurch verursachte schwere Gang der Höhenrichtmaschine ist durch Ersatz der Richtwelle zu beseitigen.

Vgl. hierzu auch die Angaben der Ziffern 77 bis 87, 168 und 169 und 174 bis 176.

562.

Entlaster.

Falsche Einstellung des Spannbolzens zum Entlaster hat schwere Gangbarkeit der Seitenrichtmaschine zur Folge. Der Spannbolzen zum Entlaster ist dann richtig eingestellt, wenn zwischen den hinteren Auflageflächen der Lagerplatte zur Oberlafette und der Oberlafette Spielraum von 0,5 mm vorhanden ist, der nach Absenken der Oberlafette und völligem Entlasten der Plattenfedern zum Entlaster festzustellen ist. Dieses erfolgt nach Abnahme des Sicherungsstückes zum Spannbolzen zum Entlaster und durch Drehen des Spannbolzens zum Entlaster, wodurch die Stellschraube zum Spannbolzen zum Entlaster verstellt wird. Bei der Wiederbelastung ist der vorgeschriebene Abstand einzustellen. Die Plattenfedern sind auf bleibende Durch-

federung und Abnutzungen zu untersuchen. Zeichnungsgemäße Höhe ist $10 \pm \begin{smallmatrix} 0,1 \\ 0,3 \end{smallmatrix}$ mm.

Es ist zu prüfen, ob die Laufrollen zur Oberlafette leicht gangbar sind und mindestens 0,25 mm vorstehen. Falsche Einstellung der Laufrollen zur Oberlafette bewirkt Schleifen der Oberlafette auf der Unterlafette und hat schwere Gangbarkeit der Seitenrichtmaschine zur Folge. Stehen die Laufrollen zur Oberlafette weniger als 0,25 mm über die Schleifflächen der Oberlafette vor, so ist der Federspannbolzen zur Laufrolle und durch ihn das Laufrollengehäuse so weit herunterzudrücken, daß die Laufrollen genügend weit vorstehen. Die Plattenfedern sind auf bleibende Durchfederung und Abnutzungen zu untersuchen. Zeichnungsgemäße Höhe ist $6 \pm 0,15$ mm.

Die Puffer zum Zahnbogen müssen mit ihren Anschlägen bei 70° Rohrerhöhung an die Enden der Zahnbogenführungen stoßen und hierdurch ein Höherfurbeln des Rohres und Festklemmen der Höhenrichtmaschine verhindern. Die acht eingelegten Plattenfedern zum Puffergehäuse zum Zahnbogen müssen genügende Vorspannung haben. Bei Versagen sind die Plattenfedern auf Brüche zu untersuchen.

Die Wiege soll durch den eingelegten Wiegenhalter und Verriegelung durch den Schlüsselbolzen zum Wiegenhalter, die Oberlafette durch den Haltebolzen zur Oberlafette und die beiden Halteschrauben zur Oberlafette unbeweglich festgelegt werden. Der Schnepfer zum Wiegenhalter ist auf leichte Gangbarkeit und Wirkung seiner Feder zu untersuchen. Vorhandene Spielräume sind am fahrenden Geschütz feststellbar.

Auftretende schwere Gangbarkeit liegt vielfach in Verschmutzungen — besonders des Bremsgehäuses —. Durch schlaffe oder gebrochene Bremsfedern entsteht ein Flattern der Bremshebel oder toter Gang der Bremsspindel.

563.

Laufrollen.

564.

Puffer zum Zahnbogen.

565.

Wiegenhalter.

566.

Fahrbremse.

Es ist zu prüfen, ob bei abgezogenem Rade und Bremsbacken in Bremsstellung (auf etwa 8 mm zusammengedrückt) sich die Bremshebel gemeinsam mindestens 30 mm in der waagerechten Ebene so bewegen lassen, daß der Abstand von der vorderen Fläche des Achsschenkels bis zur Bremsfläche des Bremsklozes zur Bremsplatte zum äußeren Bremshebel, in der Mitte gemessen, zwischen 520 bis 540 mm beträgt. Andernfalls ist die Bremse durch Verstellen der Bremsmutter auf der Brems spindle so einzustellen, daß die Bremshebel sich um das Mittel aus diesen beiden Werten schwingen lassen.

567. Bei aufgesetzter Geschosstrage müssen der Schnepfer der Geschosstrage und die Halteklauen zur Geschosstrage letztere gut festhalten. Die Drucknase zum Auslösen des Schnepfers der Geschosstrage muß gut erhalten sein. Das Rohr zur rechten und linken vorderen Tragestütze zur Ladeschwinge und die Rohre zur hinteren Tragestütze dürfen nicht verbogen sein.

568. Der Richtbaumhalter auf dem Proghebel ist auf Risse zu untersuchen.

569. Der Proghebel muß sich anstandslos in die verschiedenen Stellungen bringen lassen. Für ihn gelten sinngemäß dieselben Angaben wie für Richtbäume.

570. Die losen Schwanzbleche müssen vertauschbar sein.

571. Der abnehmbare Sporn muß sich, wie vorgeschrieben, anbringen lassen. Der Schlüsselbolzen zum abnehmbaren Sporn und der Kloben mit Kette zum abnehmbaren Sporn sind auf Verbiegungen und Beschädigungen zu untersuchen.

572. Die Untersuchung der Trittplatten erfolgt nach den Angaben in Ziffer 151. Die Trittplatten müssen in hochgeklapptem Zustande durch die Federklinke zur rechten bzw. linken Trittplatte festgehalten werden.

573–592 fallen aus.

III. Zieleinrichtungen.

Allgemeines.

Die folgenden allgemein gehaltenen Anhaltspunkte für die Untersuchung der Zieleinrichtungen sind sinngemäß auf die einzelnen Geschütze zu übernehmen (vgl. auch Ziffer 620).

Teilungen und alle zur Aufnahme von Zieleinrichtungen bestimmten Flächen, Ruten und Zapfen dürfen nicht überstrichen sein.

Sämtliche Teilstriche, Zahnen, Buchstaben und Marken (Trommelteilungen, Teilungen an Aufhängen usw.) müssen deutlich erkennbar sein. Abgeschliffene Teilstriche usw. an Zieleinrichtungen dürfen nicht nachgeschlagen werden, sondern sind in der Wehrkreiswaffenmeisterei nachzustechen. Vereinzelt undeutliche Teilstriche, die noch sichtbar sind, sind vom Waffenmeister nachzureißen und durch Ausfüllen mit Farbe oder Lack wieder kenntlich zu machen.

Sämtliche Befestigungsschrauben, Muttern, Splinticherungen, Sicherungsschrauben und Sicherungsdrähte sind auf Vorhandensein und festen Sitz zu untersuchen.

Auffahträger sollen unverrückbar fest an der Rohrwiege oder am Schildzapfen sitzen und nicht verbogen oder gerissen sein. Sind am Auffahträger von Belastungen herrührende Eindrücke vorhanden, so ist die Zieleinrichtung zu überprüfen.

Seine Stellung zur senkrechten und wagerechten Ebene durch die Seelenachse darf sich nur unwesentlich geändert haben. (Siehe die betreffenden Ziffern bei den einzelnen Geschützen.)

Ein Bearbeiten der Auffahträgerplatte oder des Schildzapfens darf unter keinen Umständen stattfinden.

593.

594.

Abgenutzte Teilungen.

595.

596.

Auffahträger.

597. Diejenigen Teile, die zum Einstellen von Entfernungen usw. dienen (Zeiger zur Trommel, Ablesekante des Aufsatzgehäuses), dürfen keine Grate an der Ablesekante haben. Sie sind vorsichtig beizutreiben und zu schlichten. Die Höhe der Ablesekante darf hierbei nicht verändert werden. In der Verbindung des Aufsatzgehäuses mit dem Aufsatzträger darf kein Schlottern wahrnehmbar sein.

Die Schwentvorrichtungen zum Ausschalten des schiefen Räderstandes müssen sich bis zu 7° nach jeder Seite ausschwenken lassen. (Su prüfen mit eingesehntem Stellungsprüfer und aufgesetztem Winkelmesser.)

Zeiger zur Trommel (Eadungszeiger).

Zeiger zur Trommel müssen sich auf die einzelnen Teilungen der Trommel leicht einstellen lassen. Ihre Ablesekanten und Marken müssen tadellos erhalten sein. Sie dürfen sich beim Verstellen mit der Ablesekante nicht wesentlich von der Trommel abheben. Ist dies der Fall, so ist die Führungsschraube zum Zeiger zur Trommel zu ersetzen, gegebenenfalls ist die Nut im Zeiger zur Trommel zu verstemmen. Bei jeder Umdrehung der Triebsscheibe zur Leitschraube zum Zeiger zur Trommel muß der Zeiger zur Trommel um eine Teilung weiter rücken und sich bis zur letzten Teilung herauschrauben lassen.

598.

Aufsatzstange.

Die Aufsatzstange darf nicht verbogen sein und keine Beschädigungen aufweisen, die ihren saugenden Gang behindern. Längsriefen (Schrammen) auf der Stange werden vom Waffenmeister geglättet; die Veranlassung zur Riefenbildung ist zu beseitigen.

Die Zahnstange muß feststehen. Ihre Zähne dürfen keine Grate zeigen und nicht ausgebrochen sein. Die Aufsatzstange muß sich im Aufsatzgehäuse gleichmäßig durch den Trieb auf- und abwärts bewegen lassen.

Bei den Kugelgelenken müssen die Ober- und Unterteile dicht übereinander lagern, um ein Verschmutzen zu verhüten. Die gleitenden oder reibenden Flächen müssen ohne Beschädigungen und Abnutzungen sein. Ihre Beschaffenheit muß eine reibungslose Übertragung der Drehbewegung ermöglichen.

Die Fernrohrhülse muß auf dem Kopf der Aufsatzstange unverrückbar feststehen. An- und Auflageflächen für das Rundblickfernrohr sowie des Befestigungsbolzens dürfen nicht vergratet sein.

Durch den Befestigungsbolzen zum Fernrohr müssen sich das Rundblickfernrohr und Verlängerungsstück fest verriegeln lassen; nach Drehen der Griffplatte zum Befestigungsbolzen zum Fernrohr müssen sie sich bis zum Freiwerden aus der Fernrohrhülse herausheben lassen.

Befestigungsbolzen mit zu schwacher Spannung sind durch Verstellen der Feder um 1 oder 2 Löcher in der Führungsbuchse zum Befestigungsbolzen nachzustellen.

Lofer Sitz der Griffplatte ist durch Einpassen eines verstärkten Nietes abzustellen.

Die Berichtigungsschrauben zur Fernrohrhülse und zum Verlängerungsstück müssen mit den sie in ihren Stellungen festhaltenden Gegenmuttern zu den Berichtigungsschrauben das Rundblickfernrohr oder Verlängerungsstück bzw. das Rundblickfernrohr im Verlängerungsstück gegen seitliches Verdrehen sichern.

Lofer Sitz der Nase des Rundblickfernrohrs in der Fernrohrhülse oder im Verlängerungsstück nach der Seite ist wie folgt abzustellen:

Das Rohr ist nach Ziffer 621 waagerecht zu legen und das S-Kreuz der Zielscheibe auf die Seelenachse einzurichten, bzw. ist nach Ziffer 631 zu verfahren.

599.

Kugelgelenke.

600.

Fernrohrhülse.

601.

Berichtigungsschrauben zur Fernrohrhülse bzw. zum Verlängerungsstück.

Mit dem Zapfenschlüssel beide Gegenmuttern zu den Berichtigungsschrauben lösen. Mit dem Schraubenzieher die Berichtigungsschraube nach deren Seite das Rundblickfernrohr nicht ausschlägt, etwas zurückdrehen. Rundblickfernrohr so drehen, daß seine Nase an der Berichtigungsschraube Anlage findet, nach deren Seite die Spitze des Fadenwinkels ausschlägt. Diese Berichtigungsschraube dann so weit nachziehen, bis der Fadenwinkel des Rundblickfernrohrs den senkrechten Strich des Z-Kreuzes der Zielscheibe 1) trifft. Hierauf auch die zuerst zurückgedrehte Berichtigungsschraube gegen die Nase des Rundblickfernrohrs schrauben und beide Gegenmuttern wieder fest anziehen. Während des Anziehens der Muttern die Berichtigungsschrauben mit Schraubenzieher festhalten. Es muß dann die Fadenwinkelspitze des Rundblickfernrohrs noch genau den senkrechten Strich des Z-Kreuzes der Zielscheibe 1) treffen und das Rundblickfernrohr sich ohne fühlbaren seitlichen Spielraum herausnehmen und wieder einführen lassen. Die Berichtigungsschrauben dürfen nicht zu stramm angezogen werden, weil sonst das Rbl. F. nur mit einigem Kraftaufwand eingesetzt werden kann und die zwischen Nase des Rbl. F. und Berichtigungsschrauben hierbei entstehende Spannung bewirkt, daß die Fadenwinkelspitze beim jedesmaligen Einsetzen des Rbl. F. nach einer anderen Seite abweicht.

Es ist deshalb nötig, nach dem Einstellen der Berichtigungsschrauben das Rbl. F. aus der Fernrohrhülse oder dem Verlängerungsstück herauszunehmen, wieder einzusetzen und zu prüfen, ob die Spitze des Fadenwinkels das Z-Kreuz 1) noch trifft.

602. Verlängerungsstücke dürfen nicht verbogen oder verbeult sein. An den Unterteilen sowie an den An- und

1) bzw. das Fernziel.

Auflageflächen für das Rundblickfernrohr dürfen sich keine Grate befinden.

Das Verlängerungsstück muß sich ohne Kraftanstrengung in die Fernrohrhülse und das Rundblickfernrohr in das Verlängerungsstück einführen lassen. Die Teile müssen ineinander festsitzen.

Beim gewinkelten Verlängerungsstück der I. F. S. 16 muß die Vernietung des Ober- und Unterteils gut erhalten sein. Das Regenloch darf nicht verstopft sein. Das gerade Verlängerungsstück und das Rbl. F. müssen im gewinkelten Verlängerungsstück einen festen Sitz haben.

Rundblickfernrohre müssen besonders an dem Teile, das in die Fernrohrhülse geschoben wird, frei von äußeren Beschädigungen sein. Nachdem sie in die Fernrohrhülse eingeführt und verriegelt sind, müssen sie unverrückbar festsitzen.

Rundblickfernrohre sind auf Absplitterungen der Glaskörper, auf Trübungen durch Feuchtigkeit oder Unreinigkeiten und auf selbsttätiges Verschieben der Fadenwinkelplatte zu untersuchen.

Absplitterungen der Glaskörper sind so lange unschädlich, als durch sie die Wirksamkeit des Fernrohrs nicht beeinträchtigt wird. Sie lassen sich am besten beim Durchsehen von der Ausblickseite aus feststellen; in vielen Fällen wird beim Schütteln mit der Hand ein Klappern hörbar.

Sind im Fernrohr Trübungen infolge Einwirkung von Feuchtigkeit vorhanden, so entsteht ein mehr oder weniger trübes Bild. Beim Durchsehen von der Ausblickseite — das Fernrohr ist hierzu etwa zwei Hände breit vom Auge entfernt zu halten — zeigt sich innen an den Glaskörpern ein mehr oder weniger starker

603.

Rundblickfernrohr.

604.

hauchartiger Beschlag. Derartige Fernrohre sind so lange brauchbar, als durch die Prüfungen die Wirksamkeit des Fernrohres nicht wesentlich beeinflusst wird.

Unreinigkeiten, Staub und Lackteilchen erscheinen beim Durchsehen von der Einblickseite aus als mehr oder weniger starke Pünktchen. Solange durch sie die Wirksamkeit des Fernrohres nicht beeinflusst wird, ist eine Instandsetzung nicht erforderlich.

605. Das selbsttätige Verschieben der Fadenwinkelplatte kann nur festgestellt werden, wenn das Fernrohr in der Fernrohrhülse einen vollkommen festen Sitz hat. Zur Prüfung sind Aufsatz und Rundblickfernrohr in allen Teilen auf Null zu stellen. Unter Benützung der Seiten- und Höhenrichtmaschine ist die Fadenwinkelplatte auf das *S.*-Kreuz der Zielscheibe **1)** einzustellen. Das Rundblickfernrohr ist aus der Fernrohrhülse herauszunehmen, mit der Hand kräftig zu schütteln und dann wieder einzusetzen. Das Abnehmen und Einsetzen hat vorsichtig, nicht stoß- oder ruckweise, zu erfolgen.

Die Fadenwinkelspitze muß jetzt wieder auf das *S.*-Kreuz der Zielscheibe **1)** zeigen. Ist dies nicht der Fall, so ist das Verfahren zu wiederholen. Zeigt die Fadenwinkelspitze auch dann nicht auf das *S.*-Kreuz **1)**, so ist das Rundblickfernrohr an das Za. Spandau einzusenden.

606. Die Bewegungseinrichtungen des Rundblickfernrohres müssen einwandfrei wirken, d. h. der Fernrohrkopf muß sich durch den oberen Schneckentrieb gut kippen, der Oberteil sich um den Unterteil leicht drehen, und, bei ausgeschaltetem unteren Schneckentrieb, auch von Hand bewegen lassen.

Toter Gang in den Bewegungseinrichtungen ist nicht zulässig.

1) bzw. das Fernziel.

Die Klemmvorrichtung muß richtig wirken und ein unbeabsichtigtes Verstellen der unteren Teiltrommel verhindern. Die Feder zum Klemmhebel muß so stark sein, daß sie den Klemmhebel in seinen Endstellungen festhält.

Wenn der Schalthebel sich schwer hochheben läßt und beim Loslassen nicht selbsttätig zurücktritt, wenn die Feder zum Bremshebel schlaff oder gebrochen ist, wenn sich der Fernrohrkopf oder die obere oder untere Teiltrommel schwer drehen lassen, ist das Rundblickfernrohr zur Instandsetzung an das Za. Spandau einzusenden.

Nach jeder ganzen Umdrehung der oberen und unteren Teiltrommel muß sich die grobe Kopfteilung bzw. die Richtkreisteilung des Rundblickfernrohres um einen ganzen Teilstrich verschoben haben.

Bei Übereinstimmung des Teilstriches *O* (Grobteilung) der Kopf- und der Richtkreisteilung mit ihren Ablesemarken (bei Kopfteilung 300) muß auch der Teilstrich *O* der beiden Teiltrommeln (Feinteilung) mit der betreffenden Ablesemarke übereinstimmen, anderenfalls hat Neueinstellung der Teiltrommeln, wie nachstehend angegeben, zu erfolgen:

Die Klemmutter zur oberen Teiltrommel ist mit dem Schlüssel zum Abl. *B* so weit zu lösen, daß sich die obere Teiltrommel drehen läßt und der Nullstrich gegenüber der Ablesemarke eingestellt werden kann. Die Triebscheibe zur oberen Teiltrommel ist hierbei etwas von der Teiltrommel abzuziehen, so daß sie sich beim Drehen der Teiltrommel nicht mitdreht. Die Teiltrommel ist in dieser Stellung festzuhalten und die Klemmutter wieder anzuziehen. Nach erfolgter Einstellung ist die richtige Nullstellung der Teiltrommel zur Nullstellung der groben Kopfteilung nochmals zu prüfen.

607.

608.

Einstellung und Prüfung der unteren Teiltrommel erfolgt sinngemäß bei eingeschaltetem Klemmhebel, wie unter dieser Ziffer beschrieben.

609. Rundblickfernrohre mit stark verbeultem Gehäuse sind zur Untersuchung an das Za. Spandau einzusenden, da anzunehmen ist, daß die Fadenwinkelplatte ihre Lage verändert hat.

610. Die Teilungen, Zahlen und Marken müssen deutlich erkennbar sein.

Mangelhafte Lackierung des roten Halses ist durch den Waffenmeister auszubessern. Ist die ganze Lackierung zu erneuern, so ist das Rbl. J. an das Za. Spandau einzusenden.

Abgeseuerte äußere Schwärzung am Rundblickfernrohr ist nur gelegentlich anderer Instandsetzungen in der optischen Werkstatt des Za. Spandau zu erneuern.

611. Der Lichtwinkel im Innern des Richtglases, namentlich seine Spitze, muß klar und deutlich sein.

Richtglas.

Das Glas darf nicht gesprungen sein.

Grate an der Kanne oder in der Kanne Rinne sind zu beseitigen.

Schadhafte äußere Schwärzung des Richtglases ist durch den Waffenmeister zu erneuern.

612.

Libellen und Libellenhülsen.

Das gute Arbeiten der Libellen ist für das Richten von größter Wichtigkeit.

Die Blase der Röhrenlibelle darf nicht kürzer als $\frac{1}{3}$ und nicht länger als die Hälfte des Ausschnitts in der Libellenhülse sein. Sie muß jeder Bewegung der Aufsatzstange oder der Geländewinkelmessvorrichtung leicht folgen. Die Libelle ist unbrauchbar, wenn die Blase zuerst stehenbleibt — hängt — und dann plötzlich einen größeren Weg zurücklegt.

Loose sitzende oder verschobene Libellenhülsen sind neu einzustellen und durch die Verschlussschraube festzuklemmen. Laßt das Muttergewinde das Nachziehen nicht zu, so ist zwischen Libellenhülse und Verschlussschraube eine durchlochte Messingscheibe von entsprechender Stärke zu legen.

Bei richtig sitzender Libellenhülse soll sich das Fenster der Hülse mit dem des Libellengehäuses etwa vergleichen. Verschiebung der beiden Fenster ist so weit zulässig, als hierdurch die auf dem Libellenglase angebrachten roten Markenstriche noch sichtbar sind und das Einspielen der Libelle bei Bewegung des Rohres noch einwandfrei beobachtet werden kann.

613-617

fallen aus.

Die einzelnen Zieleinrichtungen im besonderen.

J. R. 16, L. J. 5. 16 und J. R. 16 n./A.

a. Untersuchung der einzelnen Teile.

Die Schneckenwelle zum Triebrad darf nicht verbogen oder ausgebrochen sein. Das Ausschalten der Schneckenwelle muß durch Rechtsdrehen des Schaltstücks zur Schneckenwelle zum Triebrad ohne weiteres möglich sein.

618.

Aufsatzgehäuse.

Das richtige Wirken der Feder zum Triebrad (durch Bewegen der Hülse zum Triebradbolzen deutlich erkennbar) ist zu prüfen. Die Grenzscharbe oder der Grenzstift zur äußeren Aufsatzstange müssen ein völliges Herausziehen der äußeren Aufsatzstange verhindern.

Das Aufsatzgehäuse soll sich mit seinem Drehzapfen saugend im Lager des Aufsatzträgers bewegen.

Der Trommelkörper muß durch die Befestigungsschrauben mit dem Bund des Triebradbolzens und mit

dem Triebrad zur Trommel fest verbunden sein. Auf der Oberfläche der Trommel dürfen keine Grate vorhanden sein.

Der 0°-Strich der Trommel muß sich bei völlig heruntergeschraubter Aufsatzstange mit der Ablesefante des Zeigers vergleichen. Eine Abweichung von $\frac{1}{10}^{\circ}$ ist gestattet. Dies wird mit dem auf den eingeführten Stellungsprüfer gesetzten Winkelmesser bei waagerechter Rohrlage geprüft. Bei größeren Abweichungen hat Instandsetzung zu erfolgen.

619.
Gelände-
winkelmesser.

Am Geländewinkelmesser müssen die beiden Lager für die Libellenhülsen miteinander fest verbunden sein, und mit dem Drehzapfen des Lagers für die Geländewinkellibelle sich ohne jeden Spielraum in der Durchbohrung des Gehäuses zum Geländewinkelmesser bewegen. Mit Hilfe des Triebes muß eine Einstellung auf jeden Teilstrich erfolgen können. Toter Gang der Spindel zum Geländewinkelmesser in den Zähnen des Zahnkranzes ist bis zu 1 Teilstrich der Geländewinkerteilung zulässig.

b. Prüfung des richtigen Wirkens der
Sieleinrichtung.

620. Nach der im folgenden eingehend wiedergegebenen Prüfung des richtigen Wirkens der Sieleinrichtung der F. K. 16 hat sinngemäß die Untersuchung der anderen Geschütze unter Beachtung der besonderen Angaben zu erfolgen.

Waagerechtleger des Rohres in Richtung der Lafetten-
und Seelenachse.

621. Die Seitenrichtmaschine ist so zu schrauben, daß der Zeiger auf »0« der Teilung steht. Die Trommel ist auf »0°« der Trommelteilung, der Geländewinkelmesser auf »300« zu stellen. Die Marken am Aufsatz-

gehäuse und Aufsatzträger sind mit der Vorrichtung zum Ausschalten des schiefen Räderstandes in Übereinstimmung zu bringen.

Die untere Führungsleiste des Keilloches und die Winkelmesserebene des Rohres sind waagerecht zu legen.

a) **Waagerechtleger in Richtung der Lafettenachse** erfolgt mit Hilfe von Holzkeilen ¹⁾, mit denen beide Räder vor Beginn der Untersuchung festzulegen sind oder unter Zuhilfenahme einer geeigneten Winde, die unter das zu hebende Achsende gesetzt wird.

Das Rohr wird annähernd waagerecht gekurbelt und der auf »0°« gestellte Winkelmesser quer zur Seelenachse auf die gut gereinigte untere Führungsleiste im Keilloch gesetzt. Durch Antreiben oder Nachlassen der Holzkeile oder durch Hoch- oder Niederschrauben der Winde wird die Libelle des Winkelmessers zum Einspielen gebracht. Durch Umdrehen des Winkelmessers auf der Ebene um 180° prüft man, ob etwa ein Fehler des Winkelmessers vorliegt. Spielt die Libelle in dieser Stellung des Winkelmessers nicht ein, so wird sie durch Drehen an der Stellschraube zum Einspielen gebracht. Das Maß der hierdurch hervorgerufenen Abweichung des Nullstriches des Nonius von dem Nullstrich der Plattenteilung wird abgelesen und halbiert. Dieses Maß — Fehler des Winkelmessers — wird, unter Berücksichtigung ob + oder —, am Libellenstück ausgeschaltet. Mit dieser Stellung wird die Libelle von neuem zum Einspielen gebracht.

b) **Waagerechtleger in Richtung der Seelenachse** erfolgt mit dem vorschriftsmäßig (Drehbolzen nach vorn, Klemmutter nach hinten) auf die Winkelmesserebene an

¹⁾ Um den Verbrauch von Keilen zu beschränken, empfiehlt es sich, die Spitze des Keils mit Eisenblech zu beschlagen und den stärkeren Teil etwa 2 cm vom Stirnende mit einem Eisenband zu umgeben.

die Grenzsrauben gesetzten Winkelmesser. Seine Libelle ist mit der Höhenrichtmaschine zum Einspielen zu bringen.

Prüfung der Stellung der Achse der Fernrohrhülse zur senkrechten und waagerechten Ebene durch die Seelenachse.

- 622.** Vor Beginn dieser Untersuchung sind zu prüfen, der feste Sitz:
des Aufsatzträgers an der Rohrwiege oder am Schildzapfen,
der Fernrohrhülse auf der Aufsatzstange,
der Aufsatzstange im Aufsatzgehäuse. Vgl. Ziffer 629.

Festgestellte Fehler sind vorher zu beseitigen.

Die waagerechte Lage des Rohres ist nachzuprüfen und die Zieleinrichtung auf 0 der Trommelteilung zu stellen. Die Marke am Aufsatzträger muß mit der am Aufsatzgehäuse (schiefer Räderstand) übereinstimmen.

Der Stellungsprüfer ist wie das Rundblickfernrohr in die Fernrohrhülse einzusetzen und zu verriegeln.

Der richtig eingesetzte Stellungsprüfer muß mit der unteren Fläche seines Tellers auf der Tragefläche der Fernrohrhülse aufliegen.

Bei richtiger Stellung der Achse der Fernrohrhülse muß nun die Libelle des auf 0 gestellten, in Richtung der Seelenachse und senkrecht zu dieser auf die obere Tellerfläche des Stellungsprüfers gesetzten Winkelmessers genau einspielen. Abweichungen sind bis zu $2/10^\circ$ nach jeder der vier Richtungen (vorn, hinten, links und rechts) gestattet.

Bei größeren Abweichungen ist die Ursache des Fehlers zu ermitteln. Er kann hervorgerufen werden durch:

Verbiegungen des Aufsatzträgers,
Schlittern der zusammengesetzten Zieleinrichtung
im Gehäuse,
Verbiegungen der Fernrohrhülse.

Prüfung der richtigen Stellung der Libellen.

Das Rohr ist nach Ziffer 621 waagerecht zu legen. Hierauf wird die Zieleinrichtung auf 0° der Trommelteilung, und der Geländewinkelmesser auf den Teilstrich 300 eingestellt; durch Schwenken des Aufsatzgehäuses werden die beiden Marken am Aufsatzträger und Aufsatzgehäuse in Übereinstimmung gebracht. Alle Einstellungen sind durch Drehen rechts herum herbeizuführen. In dieser Stellung müssen Radstand- und Geländewinkellibelle bei richtiger Lage gleichfalls einspielen. Ist dies nicht der Fall, und wird die Abweichung nicht durch ungenaues Einstellen der einzelnen Teilungen und Marken hervorgerufen, so müssen die Libellen in ihren Lagern durch Drehen ihrer Hülsen neu eingestellt werden.

Die Berichtigung der Libellen hat wie folgt stattzufinden:

Die Verschlußschraube zu dem Lager für die Libellenhülse (bei der Geländewinkellibelle auf der Seite nach der Rohrmündung, bei der Radstandlibelle auf der dem Rohr abgekehrten Seite) mit einem Schraubenzieher etwas lösen. Einen zweiten Schraubenzieher in den Schlitz der Libellenhülse einsetzen und letztere so lange drehen, bis Libelle einspielt. Libellenhülse in dieser Stellung festhalten und Verschlußschraube anziehen. Stellung durch Verstellen und Wiedereinspielen lassen der Libelle des Winkelmessers mit der Höhenrichtmaschine nochmals prüfen.

623.

Prüfung der Geländewinkelteilung an den Endpunkten.

624. Das Rohr ist in Richtung der Lasettenachse waagrecht zu legen. Die nötigenfalls nach Ziffer 623 berichtigte Zieleinrichtung ist in allen ihren Teilungen auf »0« zu stellen.

Die Geländewinkelteilung wird auf den Teilstrich 375 bzw. 225 eingestellt und die Geländewinkellibelle jedesmal mit der Höhenrichtmaschine zum Einspielen gebracht. In beiden Stellungen wird die Rohrerhöhung oder -senkung mit dem auf die Winkelmesserebene gestellten Winkelmesser ermittelt, und zwar im ersten Falle mit dem vorschriftsmäßig aufgesetzten, im zweiten Falle mit dem um 180° gedrehten Winkelmesser.

Bei Einstellung auf den Teilstrich 375 der Geländewinkelteilung muß die Rohrerhöhung $+4\frac{1}{10}^\circ$, bei Einstellung auf den Teilstrich 225 die Rohr-senkung $-4\frac{1}{10}^\circ$ betragen.

Abweichungen bis zu $\pm 2\frac{1}{10}^\circ$ sind gestattet.

Prüfung der Erhöhung des Rohres nach der Gradteilung der Trommel.

625. Die Geländewinkelteilung ist auf »300« und die Gradteilung der Trommel nacheinander auf 10° , 20° , 30° und 40° einzustellen. Die Geländewinkellibelle ist mit der Höhenrichtmaschine zum Einspielen zu bringen und die jeweilige Rohrerhöhung mit dem auf die Winkelmesserebene gesetzten Winkelmesser festzustellen. Sie soll der betreffenden Gradzahl entsprechen.

Abweichungen sind bei den Erhöhungen

10° und 20° bis zu $\pm 2\frac{1}{10}^\circ$,

30° und 40° bis zu $\pm 1\frac{1}{32}^\circ$ gestattet¹⁾.

¹⁾ Da sich die Prüfung bei 40° Rohrerhöhung auf ebenem Boden nicht durchführen läßt, ist der Lasettenschwanz dementsprechend zu senken.

Prüfung der gleichlaufenden Lage der F-Achse zur S-Achse¹⁾.

626. Das Geschütz ist auf möglichst ebenem Boden aufzustellen und unter Benutzung eines vorher auf seine Richtigkeit geprüften Winkelmessers nach Ziffer 621 in Richtung der Lasetten- und Seelenachse waagrecht zu legen. Zieleinrichtung und Abl. F. sind in allen Teilen auf 0 zu stellen. Alsdann sind die Einsatzstücke des Ziellinienprüfers für F. R. 16 ihrer Bezeichnung gemäß in den Ladungsraum und in die Mündung des Rohres einzusetzen.

In Ermangelung des Ziellinienprüfers ist wie folgt zu verfahren. Aus dem Verschuß werden zur Freilegung des Loches im Stahlfutter alle in Frage kommenden Innenteile (Schlagfedergegenlager, Schlagfeder und Schlagbolzen oder Abschlußdeckel usw.) herausgenommen. Der Verschuß wird vorsichtig, damit das vorher ausgerichtete Rohr nicht aus der Lage kommt, ins Keilloch gesetzt und geschlossen. An der Mündungsfläche des Rohres werden genau in die senkrechten und waagerechten Marken (Linien) zwei schwarze Seiden- oder Zwirnfäden gespannt und mit Wachs, Isolierband oder Leim festgelegt. Sie kreuzen sich dann genau in der Seelenachse des Rohres. Ein vorher in die Mündung geschobenes Stück weißes Papier, das sich ringsherum an die Seelenwandung legt, erhöht die Sichtbarkeit des Fadekreuzes.

Etwa 50 m vor der Rohrmündung ist die betreffende Zielscheibe (Abbildung der Zielscheiben siehe Teil 6) in ihrer nach der Höhe und Seite verstellbaren Aufhängvorrichtung senkrecht hängend so lange zu verschieben, bis sich ihr S-Kreuz genau mit dem Fadekreuz oder dem Kreuz des Ziellinienprüfers deckt.

¹⁾ Gilt nur für F. R. 16. Prüfung bei F. R. 16 n./A. und l. F. S. 16 erfolgt nach Ziffer 631 usw.

Ein Verstellen des Rohres darf hierbei möglichst nicht vorgenommen werden. Es ist darauf zu achten, daß die Zielscheibe nicht hin und her schwankt, da sonst die Genauigkeit der Prüfung leidet.

Die Spitze des Fadenwinkels des in allen Teilen auf 0 gestellten und nach Ziffer 603 bis 610 untersuchten Rundblickfernrohres soll nunmehr den Schnittpunkt des S-Kreuzes der Zielscheibe treffen.

Gestattete Abweichungen:

nach der Seite (r. od. l.) je 2 Teilstriche der unteren Teiltrommel,

nach der Höhe (h. od. t.) je 2 Teilstriche der oberen Teiltrommel.

Bei größeren Abweichungen ist, wenn es sich um seitliche Abweichungen handelt, nach Ziffer 601 Abs. 4 zu verfahren.

Sind die gestatteten Abweichungen nach der Höhe überschritten, so erfolgt die Berichtigung durch Neueinstellung der oberen Teiltrommel des Rundblickfernrohres nach Ziffer 608 Abs. 3. Jedoch darf diese Berichtigung nur so weit vorgenommen werden, daß sich der Nullstrich (300) der groben Kopfteilung nicht mehr als eine Strichstärke gegen die betreffende Einstellmarke verschiebt. Ist der Fehler so groß, daß er nicht mehr bis auf die gestatteten Abweichungen berichtigt werden kann, so ist diese Unregelmäßigkeit meist im nicht senkrechten Sitz der Fernrohrhülse zu suchen.

Untersuchung der Lage der S-Achse bei eingesehtem Rundblickfernrohr im Verlängerungsstück¹⁾.

627.

Vor Beginn dieser Untersuchung ist besonders zu prüfen: der feste Sitz des Verlängerungsstückes in der Fernrohrhülse, des Rundblickfernrohres im Verlängerungsstück.

¹⁾ Siehe Bemerkung auf Seite 213.

Ergeben diese Untersuchungen so große Spielräume der Teile ineinander, daß durch sie allein schon die gestatteten Abweichungen von je vier Teilstrichen nach rechts oder nach links überschritten werden, so müssen diese Spielräume möglichst vor Ausführung der Prüfung dieser Ziffer beseitigt werden.

Die Ermittlung der Gesamtspielräume und der hierdurch hervorgerufenen Abweichungen hat nach Ziffer 629 zu erfolgen.

Die Untersuchung der Lage der F-Achse zur S-Achse mit eingesehtem Abl. F. im Verlängerungsstück ist wie folgt auszuführen: Das Rohr ist nach Ziffer 621 in Richtung der Lafetten- und Seelenachse waagerecht zu legen. Die Einsatzstücke des Ziellinienprüfers sind einzusetzen. Das S-Kreuz der Zielscheibe ist mit dem Kreuz des Ziellinienprüfers in Übereinstimmung zu bringen, wobei die Stellung des Rohres nach der Seite nicht verändert werden darf.

628.

Erforderliche Verschiebungen sind nur mit der Zielscheibe vorzunehmen.

Die Trommel der Zieleinrichtung ist auf 0° einzustellen. Die Radstandlibelle muß, unter Übereinstimmung der Marken am Aufsatzträger und Aufsatzgehäuse, einspielen. Das Oberschild ist abzunehmen.

Nunmehr wird zunächst das Verlängerungsstück in die Fernrohrhülse vorsichtig eingesetzt und verriegelt.

In die Hülse des Verlängerungsstückes wird sodann das in allen Teilungen auf 0 gestellte Rundblickfernrohr behutsam eingesetzt.

Hierauf wird nochmals die richtige Stellung der Seelenachse des Rohres zum S-Kreuz der Zielscheibe nachgeprüft.

Da die Höhe der Zielscheibe für diese Untersuchung nicht ausreicht und es hierbei nur auf die seitliche Lage ankommt, so ist durch Drehen der oberen Teiltrommel

zum Abl. F. die Fadenwinkelspitze so tief zu bringen, daß die Fernrohrachse den senkrechten Strich des Z-Kreuzes der Zielscheibe trifft.

Bei richtiger Lage muß die Fadenwinkelspitze des Abl. F. den senkrechten Strich des Z-Kreuzes treffen.

Seitenabweichungen nach rechts oder links sind bis zu je 4 Teilstrichen der unteren Teiltrommel gestattet.

Bei größeren Abweichungen müssen die Berichtigungsschrauben des Verlängerungsstückes nach Ziffer 601 Abs. 4 neu eingestellt werden.

Ermittlung der durch die Gesamtspielräume der Aufsatzstange im Aufsatzgehäuse hervorgerufenen Abweichungen der Fernrohrachse bei Stellung der Aufsatztrommel auf 20°

629. Die Gradteilung der Trommel ist auf 20° einzustellen. Sodann ist die Fadenwinkelspitze des in allen Teilungen auf 0 gestellten Abl. F. durch Kurbeln der Seiten- und Höhenrichtmaschine auf das Z-Kreuz der nach Ziffer 626 aufgestellten Zielscheibe¹⁾ einzurichten.

a. Spielraum nach der Höhe.

Die Aufsatzstange wird dicht über dem Aufsatzgehäuse gefaßt und vorsichtig nach hinten gegen das Aufsatzgehäuse gezogen und wieder losgelassen. Die Fernrohrachse wird jetzt, wenn zwischen der äußeren Aufsatzstange und dem Aufsatzgehäuse Spielraum vorhanden ist, die Zielscheibe²⁾ oberhalb des Z-Kreuzes treffen. Die obere Teiltrommel des Abl. F. ist dann so lange zu verstellen, bis die Ziellinie bei nach rückwärts gezogener — aber wieder losgelassener — Aufsatzstange das Z-Kreuz²⁾ trifft. Das Einschwenken der Spitze des

¹⁾ Ist eine Zielscheibe nicht vorhanden, so kann auch ein anderes hierzu geeignetes Ziel angerichtet werden.

²⁾ bzw. Ziel.

Fadenwinkels des Abl. F. auf das Z-Kreuz¹⁾ darf nur durch Rechtsdrehung der Teiltrommeln erfolgen. Bei Überdrehung muß links herum über das Z-Kreuz¹⁾ hinaus zurückgedreht und von neuem rechts herum eingestellt werden.

In gleicher Weise wird die Untersuchung bei nach vorwärts gedrückter Aufsatzstange ausgeführt.

b. Spielraum nach der Seite.

Ermittlung hat sinngemäß nach a unter Benutzung der unteren Teiltrommel des Abl. F. zu erfolgen.

Gestattete Gesamtabweichungen:

- 4 Teilstriche der unteren Teiltrommel nach der Seite,
- 4 Teilstriche der oberen Teiltrommel nach der Höhe.

Prüfung der Schrägstellung der Zieleinrichtung.

Das Rohr ist in Lafetten- und Seelenachse waagrecht zu legen. Alle Teilungen der Zieleinrichtung sind auf 0 zu stellen. Die Radstandlibelle muß durch Übereinstimmen der beiden Marken am Aufsatzträger und Aufsatzgehäuse einspielen. Die Zielscheibe²⁾ ist durch Verücken mit ihrem Z-Kreuz genau auf die Fadenwinkelspitze des Rundblickfernrohres einzurichten.

Nunmehr wird die Trommel der Zieleinrichtung nacheinander auf 10° , 20° , 30° und 40° ³⁾ eingestellt und nach jedem Einstellen die Geländewinkellibelle mit der Höhenrichtmaschine und die Radstandlibelle durch

¹⁾ bzw. Ziel.

²⁾ Ist eine Zielscheibe nicht vorhanden, so kann eine Richtlatte oder ähnliches Gerät als Ziel verwendet werden.

³⁾ Da sich die Prüfung bei 40° Rohrerhöhung auf ebenem Boden nicht ausführen läßt, ist der Lafettenschwanz bementsprechend zu senken.

Schwenken des Aufsatzgehäuses zum Einspielen gebracht.

Die Fernrohrachse wird nun bei jeder dieser 4 Einstellungen der Trommel infolge schräger Aufwärtsbewegung der Aufsatzstange nach links am Z-Kreuz der Zielscheibe rechts vorbeischielen.

Die Größe des seitlichen Ausschlags der Fernrohrachse kann, nachdem die Fadenwinkelspitze des Rht. F. durch Drehen der unteren Teiltrommel genau auf das Z-Kreuz der Zielscheibe eingeschwenkt worden ist, ohne weiteres auf der genannten Teiltrommel in Strichen abgelesen werden.

Die seitliche Abweichung der Fernrohrachse nach rechts soll betragen bei:

10° Erhöhung	7,7 Strich	} der unteren Teil. trommel	} ± 2 Strich,
20° "	16,2 "		
30° "	25,6 "		
40° "	37,3 "		

Prüfung der gleichlaufenden Lage der Z-Achse zur S-Achse bei F. A. 16 n./A. und I. F. S. 16.

631.

Das Geschütz ist auf möglichst ebenem Boden aufzustellen und in Richtung der Lafettenachse mit Hilfe eines Winkelmessers waagrecht zu legen.

Sämtliche Teilungen des Aufsatzes und des Rundblickfernrohres sind auf »0« bzw. »300« einzustellen.

Ziellinienprüfer für Geschütze und Minenwerfer bzw. Ziellinienprüfer 1 mit den zugehörigen Paßstücken ist in das Geschützrohr einzusetzen und das Rohr mit dem Ziellinienprüfer auf ein Fernziel einzurichten, dessen Entfernung mindestens das 3300fache des seitlichen Abstandes der Fernrohrachse von der Seelenachse beträgt. Ist ein derartiges Fernziel nicht vorhanden, oder kann dieses wegen unsichtigen Wetters nicht an-

gerichtet werden, so erfolgt die Prüfung nach einem Zielbild. Das Zielbild ist nach den Angaben der Vorschrift »Geschütz- und Minenwerfer-Aufnahmegerate« auf eine Brettafel oder Wand usw. aufzutragen und in etwa 50 m Entfernung vom Geschütz aufzustellen. Der Ziellinienprüfer ist alsdann auf das S-Kreuz des Zielbildes einzurichten.

Ist das Rohr auf das Fernziel bzw. das S-Kreuz des Zielbildes eingerichtet, so muß die Ziellinie des Rundblickfernrohres auf das betreffende Kreuz des Zielbildes zeigen.

Gestattete Abweichungen und die bei Überschreitung derselben vorzunehmenden Berichtigungen siehe Ziffer 626.

Prüfung der Lage der Z-Achse bei eingesetztem Rundblickfernrohr in das Verlängerungsstück bei F. A. 16 n./A. und I. F. S. 16.

Die Prüfung erfolgt sinngemäß nach Ziffer 627 und 628, jedoch unter Benutzung des Ziellinienprüfers für Geschütze und Minenwerfer bzw. des Ziellinienprüfers 1, wobei nach Ziffer 631 zu verfahren ist.

632.

Bei der I. F. S. 16 erfolgt die Prüfung mit einem und mit beiden Verlängerungsstücken. Hierbei muß die Prüfung mit dem geraden Verlängerungsstück allein des Schildes wegen mit einer Erhöhung von mindestens 5° ausgeführt werden.

633-635

fallen aus.

F. A. 96/16.

a. Untersuchung der einzelnen Teile.

Die im Gehäuse des Aufsatzträgers vorhandenen Federn müssen kräftig genug sein, um die Aufsatzstange ohne Schlottern zu führen und sie in den verschiedenen Stellungen festzuhalten. Die Befestigungs-

636.

Aufsatzträger.

Schrauben der Federn dürfen nicht in das Gehäuse hineinragen.

Der Schneckentrieb darf beim Bewegen der Aufsaßstange sich nicht selbsttätig ausschalten und nach dem Ausschalten nicht von selbst zurückspringen.

637.
Geländewinkelmesser.

Loter Gang der Schneckenwelle zum Geländewinkelmesser ist bis zu einem Teilstrich der Geländewinkerteilung gestattet.

Die Feder zum vorderen Lager muß genügend stark gegen die Schneckenwelle drücken, um im Verein mit der Feder zur Schneckenwelle toten Gang zu vermeiden.

638.
Vorrichtung zum Nehmen großer Erhöhungen.

Die Vorrichtung zum Nehmen großer Erhöhungen muß mit ihrem Gehäuse durch die beiden Befestigungsschrauben für das Gehäuse fest mit der Aufsaßstange verbunden sein. Die Feder zum vorderen Lager muß das vordere Lager zur Schnecke kräftig nach oben drücken. Die zwischen dem Gewindeteil der Schnecke und hinterem Lager zur Schnecke auf der Schnecke liegende Feder zur Schnecke muß so stark sein, daß sie toten Gang der Schnecke in der Verzahnung des Schlittens verhindert.

Richtglas.

Das Richtglas muß sich mit der Teiltrommel vom Nullstrich nach jeder Seite bis über 50 hinaus bewegen lassen. Es darf nicht schlottern und keinen toten Gang von mehr als 5 Teilstrichen der Teiltrommel haben (siehe auch Ziffer 611).

b. Prüfung des richtigen Wirkens der Zieleinrichtung.

Prüfung der richtigen Stellung der Libellenhülse.

639.

Das Rohr ist in Lafetten- und Seelenachse nach Ziffer 621 waagrecht zu legen, die Aufsaßstange und die Vorrichtung zum Nehmen großer Erhöhungen auf »0« zu stellen.

Die Libelle des Geländewinkelmessers ist etwa auf 350 einzustellen und durch Drehen rechts herum wieder

auf ihre Nullstellung (300) einzustellen. Durch das Ausschwenken des Geländewinkelmessers soll erreicht werden, die Libelle aus ihrer Ruhelage herauszubringen, um beim Wiedereinstellen auf 300 ein genaues Einspielen zu erwirken. Schlägt sie über 2 Teilstriche des Libellenglases aus, so muß sie durch Drehen der Libellenhülse berichtigt werden.

Die Berichtigung der Libellen erfolgt nach Ziffer 623 Absatz 2.

Die Verschlussschraube ist hier durch einen Stern kenntlich gemacht.

Für die Ausführung der im folgenden aufgeführten Prüfungen gelten sinngemäß die dahinter eingeklammerten Zahlen.

640.

Nr.	Prüfungen	Gestattete Abweichungen
1	Prüfung der Geländewinkerteilung an ihren Endpunkten (Ziffer 624) 1).	$\pm \frac{2}{16}^\circ$
2	Prüfung der Erhöhung des Rohres nach der Gradteilung der Aufsaßstange (Ziffer 625) 2).	Bei 5° u. 10° $\pm \frac{2}{16}^\circ$ bei 15° u. 20° $\pm \frac{5}{32}^\circ$
3	Prüfung der Stellung der Achse der Fernrohrhülse zur senkrechten Ebene durch die Seelenachse (Ziffer 622).	$\frac{2}{16}^\circ$ nach jeder der 4 Richtungen.
4	Prüfung der gleichlaufenden Lage der F- zur S-Achse (Ziffer 626).	Je 2 Teilstriche der unteren und oberen Teiltrommel.
5	Untersuchung der Lage der F-Achse bei eingesehtem Nbl. F. im Verlängerungsstück (Ziffer 627).	4 Teilstriche der unteren Teiltrommel nach rechts und links.
6	Ermittlung der Gesamtspielräume der Zieleinrichtung (Ziffer 629) 3).	4 Teilstriche der unteren, 4 Teilstriche der oberen Teiltrommel.

1) Als Endpunkte gelten hier die nichtbeißenden Teilstriche »380« und »220«. Die Rohrerhöhung bzw. Senkung muß $\pm 6^\circ$ und $\pm 5^\circ$ betragen.
2) Da sich die Prüfung bei 15° u. 20° Rohrerhöhung auf ebenem Boden nicht durchführen läßt, ist der Lafettenschwanz entsprechend zu senken.
3) Die Aufsaßstange ist nicht, wie in Ziffer 629 vorschreibt, auf 20°, sondern auf 300 m einzustellen.

Untersuchung der Lage der Ziellinie des Richtglases zur Seelenachse.

641.

Das Rohr ist nach Ziffer 621 waagrecht zu legen und die S-Achse nach Ziffer 626 mit dem S-Kreuz der Zielscheibe in Übereinstimmung zu bringen. Ist nun die Aufsatzstange auf 0° gestellt, so muß die Ziellinie des auf 0 gestellten Richtglases bei richtiger Lage den senkrechten R-Strich der Zielscheibe treffen.

Gestattete Seitenabweichung: je 5 Teilstriche der Teiltrommel des Richtglases nach rechts oder links.

Das Ergebnis dieser Untersuchung wird vorteilhaft noch dadurch nachgeprüft, daß die mit der Seelenachse gleichlaufende Fernrohrachse bei Nullstellung der Aufsatzstange mit der Höhen- und Seitenrichtmaschine auf einen möglichst weit entfernten Zielpunkt im Gelände (Kirchturmspitze, Fahnenstange, Hauskante) eingerichtet und nun ermittelt wird, ob die Ziellinie des Richtglases ebenfalls diesen Zielpunkt trifft. Ist dies nicht der Fall, so ist die Abweichung festzustellen.

Im Falle des Überschreitens der gestatteten Abweichung von je 5 Teilstrichen nach rechts oder links ist in beiden Fällen wie folgt zu verfahren:

Die Seelenachse wird nach Ziffer 626 mit dem S-Kreuz der Zielscheibe in Übereinstimmung gebracht und die Ziellinie des Richtglases auf den R-Strich eingeschwenkt. Hierauf ist die Mutter zur Haltescheibe zu lösen und die Triebsscheibe etwas seitlich gegen die gelöste Mutter zu drücken. Alsdann ist die Teiltrommel auf 0, ohne die Triebsscheibe zu drehen, einzustellen. Das Zusammenfallen der Ziellinie des Richtglases mit dem R-Strich der Zielscheibe ist jetzt nochmals zu prüfen und danach die Mutter zur Haltescheibe fest anzuziehen.

Wenn die Marken nicht mehr übereinstimmen, muß die Marke an der Kopfplatte der Aufsatzstange durch den Waffenmeister entfernt und nach der des Richtglases neu angebracht werden.

642-646

fallen aus.

Geb. R. 15.

a. Untersuchung der einzelnen Teile.

Die gesamten beweglichen Teile müssen eine leichte Gangbarkeit zeigen. Spindeln, Schrauben usw. dürfen keinen merkbar toten Gang haben.

647.

Ist die Zieleinrichtung auf den linken Schildzapfen aufgehoben und durch die Flügelmutter angezogen, so muß der Schleifarm der Aufsatzträgerbuchse dicht am Bund des Schildzapfens anliegen und die gesamte Zieleinrichtung einen festen Sitz haben. Rißt sich der Aufsatzkörper dennoch mit der Hand nach der Seite bewegen, so hat Instandsetzung zu erfolgen. Die Höhenrichtzeigerfeder und die Sperrachsendrehfeder müssen gut wirken. Der Gleitbolzen zur Geländewinkelschraube darf nicht verbogen sein und muß sich leicht bewegen lassen. Die Schauglasklappen müssen sich auf- und zuklappen und die Libellenschutzkörper öffnen und schließen lassen. Der Höhenrichtzeiger muß sich in der Höhenrichtzeigerschutzkappe verschieben lassen. Die Fernrohrhülse-Sperrachse muß mit ihrer Sperrachsendrehfeder einen festen Sitz des Abl. F. gewährleisten.

Der drehbare Einblickstutzen muß sich leicht bewegen lassen und in der Fernrohrhülse einen saugenden Gang haben. Im übrigen vgl. sinngemäß mit Ziffer 603 bis 610.

648.

Rundblick-
fernrohr.

Der Sucher am Fernrohrkopf muß in allen Stellungen der Fernrohrachse stets zu dieser parallel liegen (siehe auch Ziffer 653 letzter Absatz).

649.

Sucher.

b. Prüfung des richtigen Wirkens der Zieleinrichtung.

Prüfung der richtigen Stellung der Libellen.

a. Radstandlibelle.

650. Das Rohr wird in der Lafettenachse waagrecht gelegt.

Da sich der vorschrittmäßige Winkelmesser (Libellenquadrant 81) bei geöffnetem Verschluss nicht genügend weit in das Keilloch einführen lässt, ist der Verschluss herauszunehmen und der Winkelmesser von rechts oder links einzusetzen. Hierbei ist darauf zu achten, daß zwischen oberer Kante des Keillochs und der Platte des Winkelmessers ein kleiner Spielraum bleibt. Stößt die Platte an, so kann der Fall eintreten, daß sich der auf der unteren Keillochfläche fest aufsitzende Schenkel des Winkelmessers hebt und dadurch ein genaues Waagrechtlegen des Rohres nicht möglich ist.

Die Entfernungstrommel wird auf 0 gestellt und die Geländewinkellibelle in ihrer Nullstellung (300) durch Betätigung des Geländewinkelantriebes zum Einspielen gebracht. Wird durch Betätigung der Radstandberichtigungsschraube der Markenstrich „0“ am Skalaplättchen mit dem Markenstrich des Radstandzeigers in Übereinstimmung gebracht, so muß die Radstandlibelle einspielen. Ist dies nicht der Fall, so kann eine weitere Prüfung dadurch vorgenommen werden, daß das Abl. F. in dieser Stellung auf das Z-Kreuz der Zielscheibe eingerichtet wird, die Entfernungstrommel auf 7 000 m gestellt und die Geländewinkellibelle mit dem Geländewinkeltrieb und die Radstandlibelle zum Einspielen gebracht werden. Bei richtig arbeitender Radstandlibelle muß das Abl. F. jetzt 34 Strich rechts vom Z-Kreuz der Zielscheibe vorbeiziehen.

Abweichungen sind bis zu 3 Teilstrichen (31 bis 37 Str.) nach jeder Seite gestattet.

Bei größeren Abweichungen ist die Berichtigungsschraube unter dem Libellenschutzkörper zu lösen und das Libellengehäuse für die Radstandlibelle in der bogenförmig geführten Schwalbenschwanznut so lange zu verschieben, bis die Libelle einspielt.

b. Geländewinkellibelle.

651. Das Rohr ist mit dem Winkelmesser in Lafetten- und Seelenachse nach Ziffer 621 unter Beachtung von Ziffer 650 Abs. 2 waagrecht zu legen, die Entfernungstrommel auf 0 zu stellen und die Radstandlibelle mit der Radstandberichtigungsschraube zum Einspielen zu bringen. Die Marke des Höhenrichtzeigers wird mit der Marke am Aufsatzträger durch Betätigen des Handrades zur Antriebsmutter in Übereinstimmung gebracht. Der Teilstrich 300 der Geländewinkel-Skalaplatte und der Teilstrich 0 des Skalaringes sind mit ihren Marken in Übereinstimmung zu bringen. Arbeitet die Geländewinkellibelle richtig, so muß sie jetzt einspielen.

Abweichungen bis zu 1 Strich sind zulässig.

Bei größeren Abweichungen ist, da die Libelle durch Drehen nicht berichtigt werden kann, wie folgt zu verfahren:

Mit der Teiltrommel zum Geländewinkelmesser ist die Libelle zum Einspielen zu bringen. Da sich hierdurch der Nullstrich (300) der Geländewinkel-Skalaplatte nicht mehr mit dem Markenplättchen deckt, so ist letzteres durch Entfernen des Sicherungsdrahtes, Lösen der Befestigungsschraubchen und Verschieben des Markenplättchens mit dem Nullstrich (300) in Übereinstimmung zu bringen.

Ebenso ist der Nullstrich der Teiltrommel durch Lösen der Gegenmutter und Drehen des Skalenringes zur Geländewinkelspindel wieder mit feinem Markenstrich zu vergleichen.

Prüfung der Stellung der Achse der Fernrohrhülse zur senkrechten Ebene durch die Seelenachse.

652. Lage des Rohres und der Zieleinrichtung bleibt wie unter Ziffer 651 beschrieben. Der Stellungsprüfer ist wie das Abl. F. in die Fernrohrhülse einzusetzen.

Bei richtiger Stellung der Achse der Fernrohrhülse muß nun die Libelle des auf 0 gestellten, in Richtung der Seelenachse und senkrecht zu dieser auf die obere Tellerfläche des Stellungsprüfers gesetzten Winkelmessers genau einspielen.

Abweichungen bis zu $\pm 2,10^\circ$ nach jeder Richtung sind gestattet. Bei größeren Abweichungen ist die Ursache des Fehlers zu ermitteln. Er kann hervorgerufen werden durch:

- Abnutzung der Nut in der bronzenen Aufsatzträgerbuchse,
- Abnutzung der Segmentscheibe an der Aufsatzträgerbuchse und der Nase des Höhenrichtzeigers beim Anschlag,
- Abnutzung der Bohrung des Höhenrichtzeigers für den Höhenrichtzeigerdrehzapfen,
- Beschädigungen der Höhenrichtzeigerplatte am Zeigergehäuse und des Markenplättchens am Zeiger.

Prüfung der gleichlaufenden Lage der F-Achse zur S-Achse.

653. Lage des Rohres und der Zieleinrichtung bleibt wie unter Ziffer 651 beschrieben. An Stelle des Stellungsprüfers ist das Abl. F. in die Fernrohrhülse einzusetzen. Das S-Kreuz der Zielscheibe ist mit dem Kreuz des in das Rohr eingesetzten Ziellinienprüfers in Aberein-

stimmung zu bringen, wobei erforderlich werdende Verschiebungen nur mit der Zielscheibe vorgenommen werden dürfen. Das auf 0 gestellte Abl. F. muß jetzt das Kreuz der Zielscheibe treffen.

Abweichungen bis zu
 je 2 Teilstrichen nach der Seite r. od. l. und bis zu
 je 1 Teilstrich " " Höhe h. od. t.
 sind gestattet.

Werden die gestatteten Abweichungen nach der Seite überschritten, so sind die Berichtigungsschrauben auf der Fernrohrhülse in der Weise neu einzustellen, daß mit dem Schraubenzieher die senkrecht zu den Berichtigungsschrauben stehenden Klemmschrauben zu den Berichtigungsschrauben gelöst werden. Weitere Ausführung sinngemäß nach Ziffer 601 Abs. 4.

Die Berichtigung nach der Höhe erfolgt wie in Ziffer 608 Abs. 3 beschrieben unter Beachtung des in Ziffer 626 letzter Absatz Gesagten.

Bei dieser Untersuchung ist gleichzeitig zu prüfen, ob der Sucher den senkrechten R-Strich der Zielscheibe trifft.

7,5 cm Flak. 14 Nh.

A. Untersuchung der einzelnen Teile.

1. Aufsatzträger.

654.

Schwerer Gang oder Klemmungen des Handrades zur Entfernungstrommel können durch Grate oder Verunreinigung der Schnecke zur Entfernungstrommel oder des Schneckensegments, oder durch Verbiegung der Welle zur Entfernungstrommel hervorgerufen werden. Auf gute Beschaffenheit des Fensters mit Einstellmarke und auf Deutlichkeit der Markenstriche und Zahlen der Entfernungstrommel ist zu achten. Toter Gang kann hervorgerufen werden:

- durch Spiel zwischen Schnecke zur Entfernungstrommel und Schneckensegment.

Abstellung erfolgt durch Ersatz der Feder zum Schneckensegment. Die beiden Schrauben mit Muttern am Bügel zum Aufsatzbogen müssen so angezogen sein, daß die Zähne des Schneckensegments stets in der Schlinge zur Entfernungstrommel laufen. Jedoch führt ein zu festes Anziehen zu Klemmungen mit dem Aufsatzträger.

2. durch Spiel zwischen Keil und Nut der Schnecke zur Entfernungstrommel. Abhilfe erfolgt durch Ersatz des Keils.
3. durch Spiel in der Längsrichtung der Schnecke zur Entfernungstrommel. Das Handrad mit Welle zur Entfernungstrommel wird herausgenommen und die Stellmutter zur Welle zur Entfernungstrommel nach vorherigem Lösen ihrer Sicherungsschraube nachgezogen.
4. durch Spiel zwischen Keil und Nut zur Entfernungstrommel. Der Fehler wird durch Ersatz des Keils behoben.

Schlottern der Welle zur Entfernungstrommel in der Längsrichtung wird durch Unterlegen einer stärkeren Unterlegscheibe abgestellt.

655.

2. Aufsatzbogen.

Auf feste Verbindung des Aufsatzbogens mit dem Bügel zum Aufsatzbogen ist zu achten. Das Schneckensegment muß sauber und ohne Spielraum in die Bohrung des Bügels zum Aufsatzbogen eingepaßt sein.

656.

3. Fernrohrträger mit Fernrohrhülse

Der Fernrohrträger muß sauber in das Lager zum Fernrohrträger eingepaßt und durch die Mutter mit Scheibe so verbunden sein, daß dadurch ein axialer Spielraum ausgeschaltet ist. Strammer Sitz der Füh-

rungsbuchse für die Fernrohrhülse im Fernrohrträger und der Fernrohrhülse in der Führungsbuchse muß gewährleistet sein.

Fernrohrhülse siehe Ziffer 600.

4. Geländewinkelmesser.

657.

Die oft auftretenden, von Bestoßungen herrührenden Verbeulungen, sowie Verschmutzungen der Schnecke und des Schneckenrades geben Anlaß zu schwerem Gang, da die im Gehäuse liegenden Teile klemmen. Bei richtig arbeitendem Geländewinkelmesser muß das Libellengehäuse unter leichtem Federdruck stehen. Über Berichtigung der Libelle siehe Ziffer 660 letzter Absatz.

5. Mitnehmer.

658.

Ist der Spielraum zwischen dem Aufsatzbogen und den Gleitsteinen des Reglers größer als 0,3 mm, so sind die Gleitsteine zu ersetzen.

B. Prüfung des richtigen Wirkens der Zieleinrichtung.

1. Prüfung der richtigen Stellung der Libellen am Pivotzapfenlager.

659.

Das Rohr wird so geschwenkt, daß die Seelenachse in der Mitte zwischen den beiden Libellen am Pivotzapfenlager steht, also von jeder Libelle einen Abstand von etwa 45° hat. Bei Einstellung aller Teilungen der Zieleinrichtung auf Null wird das Rohr durch Aufsetzen des geprüften und auf Null gestellten Winkelmessers auf die Führungsleiste am Keilloch und die Winkelmesserebene des Verschlußstückes in Richtung der Seelenachse und rechtwinklig dazu genau wagerecht gelegt. Beide Libellen am Pivotzapfenlager müssen jetzt einspielen.

Ist dies nicht der Fall, so ist die Stellung des betreffenden Libellentragers durch Nacharbeiten bzw. Unterlegen von Metallplatten so lange zu verändern, bis die Libelle einspielt.

660. 2. Prüfung der Stellung der Achse der Fernrohrhülse zur senkrechten und waagerechten Ebene durch die Seelenachse.

Die waagerechte Lage des Rohres in Richtung der Seelenachse und rechtwinklig dazu wird mit Hilfe des Winkelmessers nochmals geprüft. Die Entfernungstrommel muß genau auf Null eingestellt sein.

Weitere Ausführungen siehe Ziffer 622.

Gestattete Abweichung:

$2/10^\circ$ nach jeder der 4 Richtungen.

Hat die Fernrohrhülse nach vorn oder hinten eine größere Neigung als gestattet ist, so kann der Fehler dadurch abgestellt werden, daß die Schraube zum Festlegen des Reglers entfernt und der Regler dann so lange gedreht wird, bis die Libelle des Winkelmessers einspielt. Dann wird die Schraube evtl. durch Bohren eines neuen Loches wieder eingesetzt.

Bei dieser Berichtigung verstellt sich aber die Geländewinkellibelle. Ein Neueinstellen erfolgt dadurch, daß die Mutter am Kopf der Spindel gelöst, die Trieb-scheibe am anderen Ende festgehalten und nun die Schnecke so lange gedreht wird, bis die Geländewinkel-libelle einspielt.

661. 3. Prüfung der gleichlaufenden Lage der Fernrohrachse zur Seelenachse.

Ausführung erfolgt nach Ziffer 631. Hierbei ist auch das Richtglas sinngemäß nach Ziffer 641 zu prüfen.

4. Prüfung der Lage der F-Achse bei eingesehtem Abl. F. in die Verlängerungsstücke. **662.**

Beide Verlängerungsstücke sind vor der Untersuchung zusammenzusetzen und auf gute Verbindung und evtl. Beschädigungen hin zu untersuchen. Die weitere Ausführung erfolgt nach Ziffer 632.

5. Prüfung des Geländewinkel-Teilung. **663.**

Die Prüfung kann erst nach Ausführung der Prüfung zu 660 vorgenommen werden. Das Rohr muß in Richtung der Seelenachse waagerecht liegen und die Meterteilung der Entfernungstrommel auf Null gestellt sein.

In dieser Stellung muß die Libelle zum Geländewinkelmessers in ihrer Nullstellung 300 einspielen. Ist dies nicht der Fall, so ist sie nach Ziffer 660 letzter Absatz zu berichtigen.

Die Teilung des Geländewinkelmessers wird nun dadurch geprüft, daß die Libelle nacheinander auf 375 hoch und 225 tief gestellt und durch Betätigung der Höhenrichtmaschine zum Einspielen gebracht wird. Die Erhöhung bzw. Senkung des Rohres wird mit dem auf die Winkelmesserebene des Rohres gesetzten Winkelmessers festgestellt.

Sie soll $+4^{11}/10^\circ$ bzw. $-4^{11}/10^\circ$ betragen. Abweichungen sind bis zu $\pm 2/10^\circ$ zulässig.

6. Prüfung der Erhöhung des Rohres nach der Meterteilung der Entfernungstrommel. **664.**

Sämtliche Teile der Zielenrichtung sind auf Null eingestellt. Alsdann wird die Entfernungstrommel nacheinander auf 2500, 5000 und 6800 m eingestellt

und die Geländewinklibelle mit der Höhenrichtmaschine zum Einspielen gebracht. Die Rohrerhöhung wird mit dem auf die Winkelmesserebene gesetzten Winkelmesser festgestellt. Sie soll betragen bei:

$$2\ 500\ \text{m} = 4\frac{11}{16}^\circ,$$

$$5\ 000\ \text{m} = 14^\circ,$$

$$6\ 800\ \text{m} = 25\frac{9}{16}^\circ.$$

Gestattete Abweichungen:

$$\text{bis } 5\ 000\ \text{m} = \frac{2}{16}^\circ \text{ der Rohrerhöhung.}$$

$$\text{über } 5\ 000\ \text{m} = \frac{3}{16}^\circ$$

7,5 cm Flak. 14 Rp.

A. Untersuchung der einzelnen Teile.

665.

1. Zahnfranzträger.

Ein oft auftretender Fehler ist die Lockerung des Zahnfranzträgers, der durch Lösen der Muttern zu den Befestigungsschrauben an der Sockelgabel hervorgerufen wird.

Berschmutzungen können zu Klemmungen der Ritzel oder Beschädigungen der Ritzelräder bzw. des Zahnfranzes zum Zahnfranzträger oder Zahnsektors führen.

666.

2. Aufsatzträger.

Der Aufsatzträger, der mit seinem linken Teil auf dem Schildzapfen sitzt und durch einen Keil befestigt ist und mit seinem rechten den Traggzapfen des Schildzapfens umschließt, muß durch die Mutter zum Traggzapfen in seiner festen Stellung gehalten werden.

667.

3. Drehkopf.

Der Drehkopf ist festgelegt worden und darf sich nicht drehen lassen. Schlottern des Drehkopfes in der Bajonettverbindung des Fernrohrträgers ist durch Bewegungen der Fernrohrhülse erkenntlich.

4. Regler.

668.

Die schwarze Strichmarke des Zeigers zur Teilscheibe des Reglers muß in der Nullstellung des Reglers mit der unteren Kante der Strichführung der Teilscheibe abschneiden, da zu weit vorstehende Zeiger zu falschen Einstellungen des Reglers führen.

B. Prüfung des richtigen Wirkens der Zieleinrichtung.

1. Prüfung der richtigen Stellung der Doppelkibellen am Pivotlager.

669.

Das Rohr ist so zu drehen, daß es in Richtung einer Libelle steht. Ist es durch Aufsetzen des Winkelmessers auf die Führungsleiste im Keilloch rechtwinklig zur Seelenachse genau waagerecht gelegt, dann muß die andere Libelle einspielen. Alsdann wird das Rohr in Richtung der geprüften Libelle gestellt und dann die richtige Stellung der zweiten Libelle überprüft.

Gestattete Abweichung:

2 Teilstriche der Libelle.

2. Prüfung der Stellung der Achse der Fernrohrhülse zur senkrechten und waagerechten Ebene durch die Seelenachse.

670.

In der vorhergehenden Prüfung ist das Rohr schon senkrecht zur Seelenachse waagerecht gelegt. Weitere Ausführung siehe Ziffer 622.

Gestattete Abweichung:

$\frac{2}{16}^\circ$ nach jeder der 4 Richtungen (vorn, hinten, links, rechts).

- 671.** 3. Prüfung der gleichlaufenden Lage der Fernrohrachse zur Seelenachse.

Wie 7,5 cm Flaf. 14 Rh.

- 672.** 4. Prüfung der Lage der F-Achse bei eingeseztem Kbl. F. in die Verlängerungsstücke.

Wie 7,5 cm Flaf. 14 Rh.

- 673.** 5. Prüfung der Reglerteilung.

Das Rohr ist in waagerechter Stellung bei Nullstellung aller Teilungen mit dem Kbl. F. auf das Z-Kreuz der Zielscheibe einzurichten. Der Regler wird jetzt auf 450 hoch gestellt. Dadurch neigt sich das Kbl. F. nach vorn. Durch Betätigung der Höhenrichtmaschine wird die Ziellinie wieder auf das Z-Kreuz der Zielscheibe gerichtet. Bei richtiger Reglerteilung muß das Rohr jetzt eine Erhöhung von $9\frac{9}{10}^\circ$ anzeigen.

Eine zweite Prüfung ist dadurch vorzunehmen, daß der Regler auf 225 tief eingestellt wird. Nachdem die Ziellinie durch Bewegen der Höhenrichtmaschine wieder auf das Z-Kreuz der Zielscheibe eingerichtet ist, muß die Rohrseifung $4\frac{11}{10}^\circ$ betragen.

Gestattete Abweichung:

$\pm 2\frac{2}{10}^\circ$ der Rohrerhöhung.

- 674.** 6. Prüfung der Meterteilung der Entfernungstrommel.

Wie 7,5 cm Flaf. 14 Rh, jedoch statt auf 6 800 m auf 6 900 m einstellen. Die Rohrerhöhung beträgt bei 6 900 m = $26\frac{4}{10}^\circ$.

675-693

fallen aus.

8,8 cm H. Flaf. und 10,5 cm D. Flaf.

- a. Untersuchung der einzelnen Teile.

Die Libellen sind auf guten Zustand und richtigen Sitz zu untersuchen. Eine Überprüfung der Libellen wird in der Weise vorgenommen, daß die waagerechte Lage des Rohres in Richtung der Lafettenachse mit einem vorher untersuchten Winkelmesser nachgeprüft wird. Liegt das Rohr nicht waagerecht, so ist mit dem Schlüssel zum Stellbolzen der betreffende Stellbolzen an der Grundplatte so lange zu drehen, bis die Libelle des Winkelmessers einspielt. Bei Drehung des Rohres um 4 mal 90° muß die Libelle des Winkelmessers jedesmal einspielen. Eine Abweichung von $\frac{1}{10}^\circ$ ist gestattet. Nach Ausführung dieser Prüfung müssen auch die beiden Libellen (bei 8,8 cm H. Flaf. am Lafettenaufbau, bei 10,5 cm D. Flaf. an der dreieckigen Platte des Sockels) einspielen. Ist dies nicht der Fall, so sind sie durch Abschrauben der Gehäusemutter und Neueinfitten zu berichtigen.

694.

Prüfen der Libellen.

Die Meterscheibe muß sich durch die Aufsahwinkelmessmaschine leicht einstellen und beide Zielfernrohre müssen sich willig und leicht in ihre Schwalben einsetzen lassen. Die Federn zum Fernrohr müssen die Fernrohre in ihren Stellungen halten und beim Herunterdrücken ein leichtes Entnehmen ermöglichen. Das Handrad zur Zielscheibe und zum Regler darf nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Umdrehung toten Gang haben. Erfolgt die Drehung so weit, daß ein Anschlag fühlbar wird, so muß sich beim Weiterdrehen die Zielscheibe oder der Teilring für den Regler mit dem betreffenden Handrad gleichzeitig mit in Bewegung setzen. Der Schieber für die Teilungen muß durch die Grenzscharbe gegen völliges Herausdrehen gesichert sein.

695.

Aufsahgehäuse.

696.
Ziel-
fernrohr 18.

Der bewegliche Okulararm muß sich saugend bewegen und sich leicht in jede beliebige Lage bringen lassen. Beim Schuß darf er seine Lage nicht verändern. Ist dies der Fall, so ist das Bremsband nachzuziehen. Durch Drehen am Rändchenring müssen sich im Farbglaswechsler die verschiedenen Farbgläser einstellen lassen.

b. Prüfung des richtigen Wirkens der Zieleinrichtungen.

Prüfung der gleichlaufenden Lage der Fernrohrachsen zur Seelenachse.

697. Nachdem Meterscheibe, Teilring für den Regler und Teilscheibe für die Seitenverschiebung auf Null gestellt sind, findet die Prüfung beider Zieleinrichtungen sinngemäß nach Ziffer 631 statt.

Gestattete Abweichung:

nach der Höhe ± 1 Reglerteil,
nach der Seite 2 Teilstriche rechts oder links.

Größere Abweichungen sind wie folgt abzustellen:

Die Nibbe am Kopf des Fernrohres ist abzunehmen und der jetzt beweglich gewordene Ring so lange zu drehen, bis in seinen beiden Ausbohrungen die vierseitigen Ausschnitte der Berichtigungsschrauben des Fernrohres erscheinen. Mit dem dazugehörigen Berichtigungsschlüssel wird die Abweichung nach der Höhe oben, nach der Seite links seitlich berichtigt. Nach der Berichtigung ist das Fernrohr wieder zu plombieren.

Ist ein Verstellen des Fernrohres nicht mehr möglich, so ist die Berichtigung in folgender Weise auszuführen:

Rechte Zieleinrichtung.

a. Höhenabweichungen.

Geringe (bis zu $2/10^\circ$) durch Veränderung der Zugstangenlängen. Hierzu werden die Splinte aus den

Stellmuttern entfernt, dann die Mutter, die eine links, die andere rechts, um den gleichen Weg gedreht, und somit eine Zugstange ebensoviel verkürzt, wie die andere verlängert wird. Dann werden die Splinte wieder eingesetzt.

Da durch wiederholte Beseitigung kleiner Fehler wesentliche Unterschiede in der Länge der beiden Zugstangen und dadurch größere, die ganze Zieleinrichtung gefährdende Spannungen entstehen können, so sind, wenn es die Zeit irgend ermöglichen läßt, die Zugstangen zunächst abzunehmen und ihre Längen miteinander zu vergleichen. Längenunterschiede sind durch Verkürzen der einen und Verlängern der anderen um je den halben Unterschied zu beseitigen.

Größere ($2/10^\circ$ und mehr) durch Versetzen des Zahnengriffes am Teilscheibenantrieb, wobei ein übrigbleibender Rest durch Verstellen der Zugstangen beseitigt wird.

Zwecks Versetzung des Zahnkranzes sind die vier Schrauben der unmittelbar über dem Kugelgelenk der Antriebsachse der Zieleinrichtung befindlichen Abschlußplatte etwa 8 mm herauszuschrauben. Die Antriebsachse wird durch Linksdrehung des Fernrohrträgers um diese 8 mm aus ihrem Lagergehäuse geschoben. Die Meterscheibe wird durch Einwirken mit den Fingerspitzen auf der Skalafläche in Richtung der erforderlichen Versetzung gedreht. Dann wird die Antriebsachse wieder durch Rechtsdrehung des Fernrohrträgers eingeschoben und die vier Schrauben der Abschlußplatte wieder fest angezogen.

Diese Fahrradversetzung hat eine geringe Verminderung der größten Erhöhung oder Senkung zur Folge. Da beides aber ohne Belang ist, ist ihre Beseitigung, die weitere Fahrradversetzung erfordert, nicht beschriebener.

b. Seitenabweichungen.

Lösen der Mutter zur Teilscheibe, Verstellen der Teilscheibe. Mutter wieder fest anziehen und sichern.

Einke Zieleinrichtung.

a. Höhenabweichungen.

Geringe: durch Nacharbeiten des schwalbenschwanzförmigen Sitzes zum Zielfernrohr.

Größere: durch Nacharbeiten an den Keilen zwischen linkem Aufsatz und Verbindungsstelle.

b. Seitenabweichungen.

Splint entfernen, Stellmutter zur Verbindungsstange für die Seitenverschiebung verstellen und Splint wieder einsetzen.

Prüfung der Seitenabweichung der rechten Ziellinie.

698. Ist die Zieleinrichtung, wie unter Ziffer 697 beschrieben, genau auf das Ziel eingerichtet, so wird die Teilscheibe bei 8,8 cm H. Flak. auf 190 mehr und 190 weniger, bei 10,5 cm D. Flak. auf 240 mehr und 240 weniger eingestellt. Dadurch schwenken die Ziellinien der Fernrohre nach rechts oder links aus. Die Teilscheibe wird nun so lange gedreht, bis das linke Fernrohr wieder auf das Ziel zeigt. Dann muß das rechte Fernrohr ebenfalls das Ziel treffen.

Gestattete Abweichung: 3 Teilstriche rechts oder links.

Prüfung der Erhöhung der Zieleinrichtung.

699. Lage des Rohres wie unter Ziffer 698 beschrieben. Durch Aufsetzen des Winkelmessers auf die Winkelmesserebene des Rohres ist dem Rohr mit der Geländewinkelrichtmaschine nacheinander eine Erhöhung von 20°, 40° und 60° zu geben. Der auf die Schwalbe

für das Zielfernrohr nach jeder Erhöhungseinstellung aufgesetzte Winkelmesser muß jedesmal die dem Rohr gegebene Erhöhung anzeigen.

Gestattete Abweichung: bei 20° = $\pm \frac{1}{32}^\circ$,
 „ 40° = $\pm \frac{1}{32}^\circ$,
 „ 60° = $\pm \frac{1}{32}^\circ$.

Prüfung des richtigen Arbeitens der Meterscheibe.

700. Bei Einstellung sämtlicher Teilungen auf 0 wird ein auf 0° eingestelltes Winkelmesser auf die Schwalbe für das rechte Zielfernrohr gesetzt und seine Libelle durch Betätigen der Geländewinkelrichtmaschine zum Einspielen gebracht. Die Meterscheibe wird nun mit der Aufsatzwinkelrichtmaschine nacheinander auf 10°, 20°, 30°, 40° und 45° eingestellt. Die Erhöhung des Rohres, welches die Bewegungen der Meterscheibe mitmacht, wird jedesmal gemessen und mit der Meterscheibe verglichen.

Gestattete Abweichung:

bei 10° und 20° = $\pm \frac{1}{32}^\circ$,
 „ 30°, 40° und 45° = $\pm \frac{1}{32}^\circ$.

Prüfung der Reglerteilung.

701. Bei Einstellung sämtlicher Teilungen auf 0 und waagerechter Rohrlage wird der Regler auf 60 hoch eingestellt. Mit der Aufsatzwinkelrichtmaschine wird dem Rohr so viel Erhöhung gegeben, bis der 0°-Strich der Meterscheibe mit der Ablesekante des Gradzeigers übereinstimmt. Die Rohrerhöhung ist jetzt zu messen.

Gestattete Abweichung: gegen das Normalmaß von

$$9\frac{1}{32}^\circ = \pm \frac{1}{32}^\circ.$$

Eine zweite Prüfung wird dadurch vorgenommen, daß das Rohr wieder mit der Aufsatzwinkelricht-

maschine in die Waagerechte gebracht, der Regler auf 60 tief eingestellt wird, und die angezeigten Grade auf der Meterscheibe abgelesen werden.

Gestattete Abweichung: gegen das Normalmaß von

$$9^{12}/_{32} \text{°} = \pm 1/_{32} \text{°}.$$

702-706
fallen aus.

7,5 cm R. 171).

a. Untersuchung der einzelnen Teile.

707. Die Befestigungsschrauben zum Aufsatzträger müssen zeichnungsgemäß durch Draht gesichert sein. Auf Vorhandensein der Sicherungsschrauben zu den Schließschrauben (Radstandschnecke) ist zu achten. Ist der Spielraum zwischen der Buchse zum Aufsatzträger und dem Zapfen der Aufnahmehülse größer als 0,5 mm, so ist die Buchse zu ersetzen.

708. Loter Gang der Radstandschnecke muß durch die Feder zum Flügelgriff und die Feder zur Radstandschnecke selbsttätig ausgeschaltet werden. Auf gute Erhaltung und festen Sitz der Führungsleisten an der Aufnahmehülse ist zu achten.

709. Beim Drehen der Aufsatzwinkelrichtmaschine muß sich die Aufsatzstange einwandfrei zwischen Aufnahmehülse und den Führungsleisten ohne Spielraum saugend und gleichmäßig bewegen. Bei zusammengesetzter Zieleinrichtung muß die Aufsatzstange so eingesetzt sein, daß die rote Marke auf der Teilscheibe beim Herausnehmen und Einführen der Aufsatzstange unter dem Ablesepfahl des Gradzeigers steht, und wenn die Aufsatzwinkelrichtmaschine bis zum Anschlag gekurbelt ist, muß die

1) Gilt nur für 10 cm R. 17. Prüfung bei 10 cm R. 17/04 n./N. siehe Siff. 721.

Auflagefläche der Aufsatzstange auf der Aufnahmehülse aufliegen und der Gradzeiger auf 0° stehen. Ist dies nicht der Fall, so wird die Antriebswelle zur Zieleinrichtung gelöst und durch Drehen derselben der Anschlag der Aufsatzstange bei 0°-Stellung des Gradzeigers herbeigeführt. Der Aufsatzschieber muß ein Schwenken der Fernrohrhülse um 4° nach oben und unten ermöglichen. (Prüfung erfolgt durch Einführen des Stellungsprüfers und Aufsetzen des Winkelmessers.) Beim Bewegen der Aufsatzwinkelrichtmaschine hebt oder senkt sich die gesamte Zieleinrichtung. Die Aufsatzstange mit Abl. F. wird dagegen beim Senken der Zieleinrichtung aus der Aufnahmehülse heraus- und beim Heben hineingedreht, und zwar um so viel, als sich die Zieleinrichtung hebt oder senkt. Das Abl. F. muß also bei jeder Bewegung der Aufsatzwinkelrichtmaschine stets auf das Ziel gerichtet bleiben. Die Prüfung wird dadurch vorgenommen, daß der auf den in die Fernrohrhülse eingesetzten Stellungsprüfer gesetzte Winkelmesser bei jeder Bewegung einspielen muß.

Ist die Buchse zur Aufnahmehülse so weit abgenutzt, daß der Spielraum zwischen ihr und der Triebbradwelle 0,5 mm übersteigt, so ist sie zu ersetzen. Ebenso ist zu verfahren, wenn die Buchse zur Lagerscheibe zum Gehäuse der Teilscheibe einen größeren Spielraum als 0,5 mm auf der Triebbradwelle hat. Der mittlere Keil und der Endkeil zur Triebbradwelle müssen saugend in der Nut des Federgehäuses und Zahnrades zur Triebbradwelle sitzen. Loser Sitz der genannten Teile macht einen Ersatz der Keile erforderlich.

Die feste Verbindung der Lagerscheibe zum Gehäuse der Teilscheibe mit der Aufnahmehülse ist zu prüfen. Loter Gang zwischen dem Zahnrad zur Teilscheibe und dem Zahnrad zur Triebbradwelle kann durch Abnutzung der rechten oder linken Buchse zum Zahnrad der Teilscheibe

710.
Abgenutzte
Buchsen.

711.
Lagerscheibe
und Gehäuse zur
Teilscheibe.

hervorgerufen werden. Erkennbar wird der tote Gang, wenn mit den Fingerspitzen die Skalafläche der Teil- oder Überscheibe gedreht wird. Ist der Spielraum zwischen den genannten Buchsen und der Welle des Zahnrades zur Teilscheibe größer als 0,5 mm, so sind die Buchsen zu ersetzen.

712. Abgenutzte Teile zur Verbindung des Zahnrades mit der Teilscheibe sind auszuwechseln. Die Überscheibe muß durch die drei Paßstifte und den Schnappstift zur Teilscheibe auf der Teilscheibe gut festgehalten werden. Die Feder zum Schnappstift zur Teilscheibe muß den Bügel des Schnappstiftes kräftig nach außen drücken, um die Überscheibe zu sichern.

713. Das Lager zum Zeigerhalter muß fest am Gehäuse zur Teilscheibe sitzen. Der Zeigerhalter muß einen saugenden Gang im Lager haben. Der mit dem Schwalbenstück zum Zeigerhalter schwalbenschwanzförmig eingeschobene Zeiger muß durch die Feder zum Schwalbenstück zum Zeigerhalter, ohne zu schlottern, im Zeigerhalter festgehalten werden.

714. Der Antrieb zur Zieleinrichtung soll einen gleichmäßig leichten Gang zeigen. Toter Gang in der Schnecke zum Triebrad kann durch Abnutzung der bronzenen Buchse zum Lager zur Schnecke zum Trieb- rad hervorgerufen werden. Die Buchse ist unbrauchbar und zu ersetzen, wenn das Spiel zwischen ihr und der Schnecke 0,5 mm übersteigt. Hat sich die Buchse in der Länge durch den Anstoß des Bundes der Schnecke um mehr als 0,25 mm abgenutzt (zeichnungsgemäße Länge 38 mm), so ist sie ebenfalls zu ersetzen. Der Spielraum zwischen der Buchse zum Unterteil zum oberen Kugelgelenk und dem Oberteil zum unteren Kugelgelenk darf 0,5 mm betragen. Die Schuhhülsen müssen durch ihre Stifte gut festgehalten werden.

b. Prüfung des richtigen Wirkens der Zieleinrichtung.

Prüfung der senkrechten Stellung der Achse der Fernrohrhülse.

Das Rohr ist in Lafetten- und Seelenachse bei Einstellung aller Teilungen auf 0 waagrecht zu legen.

In Richtung der Seelenachse geschieht dies folgendermaßen: Mit Hilfe der Aufnahmewinkelrichtmaschine (rechts) wird die Teilscheibe genau auf 0° eingestellt. Durch Betätigen der Geländewinkelrichtmaschine (links) wird dann der auf die Winkelmesserebene des Rohres gesetzte Winkelmeßer zum Einspielen gebracht. Weitere Ausführung nach Ziffer 622.

Gestattete Abweichung:

in Richtung der Seelenachse } $\pm \frac{2}{10}^{\circ}$
rechtwinklig zur Seelenachse }

Prüfung der Spiegelkreuzlibellen des Rbl. F.

Ist die Prüfung nach voriger Ziffer 715 ausgeführt, so ist der Stellungsprüfer zu entnehmen und an seine Stelle das Rbl. F. vorsichtig einzusetzen. Beide Libellen des Rbl. F. müssen jetzt bei richtiger Stellung einspielen. Ist dies nicht der Fall und die gestattete Abweichung überschritten, so sind sie wie folgt zu berichtigen:

Verschlußmutter zur Libellenhülse mit einem entsprechenden Schraubenzieher etwas lösen. Mit einem Schraubenzieher die Einstellhülse langsam drehen, bis die Libelle einspielt, und dann unter Festhalten der Einstellhülse mit dem Schraubenzieher die Verschlußmutter zur Libellenhülse wieder fest anziehen.

Gestattete Abweichung: 2 Teilstriche der Libellen- gläser.

715.

716.

Prüfung der Erhöhung des Rohres nach der Gradteilung.

717.

Der Aufsaßschieber ist auf 300 und die Teilscheibe oder Überscheibe mit der Aufsaßwinkelrichtmaschine auf 5°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30°, 35°, 40° und 45° einzustellen. Die Kreuzlibellen sind mit der Geländewinkelrichtmaschine und der Schwenkvorrichtung zum Ausschalten des schiefen Räderstandes einzuspielen. Die jeweilige Rohrerhöhung ist mit dem Winkelmesser nachzuprüfen. Sie soll den eingestellten Gradzahlen entsprechen, jedoch sind als Gesamtabweichung gestattet:

von 5° bis 20°	je $\frac{3}{16}^{\circ}$,
» 25° » 45°	» $\frac{4}{16}^{\circ}$.

Prüfung der Aufsaßschieberteilung.

718.

Der Aufsaßschieber ist auf 240 und die Teil- oder Überscheibe mit der Aufsaßwinkelrichtmaschine auf 4° einzustellen. Spielen die Kreuzlibellen durch Betätigung der Geländewinkelrichtmaschine und der Schwenkvorrichtung zum Ausschalten des schiefen Räderstandes ein, so muß das Rohr eine Erhöhung von $\frac{4}{16}^{\circ}$ anzeigen.

Dieselbe Prüfung ist mit Stellung des Aufsaßschiebers auf 360 vorzunehmen. Die richtige Rohrerhöhung muß $7\frac{12}{16}^{\circ}$ betragen.

Gestattete Abweichung: bei beiden Prüfungen $\pm \frac{2}{16}^{\circ}$ der Rohrerhöhung.

Prüfung der gleichlaufenden Lage der F-Achse zur S-Achse unter gleichzeitiger Prüfung der Schrägstellung der Zieleinrichtung.

719.

Der Aufsaßschieber ist auf 300 zu stellen und das Rohr durch Betätigen der Vorrichtung zum Ausschalten des schiefen Räderstandes in Lafettenachse waagerecht zu legen. Das Rohr ist mit dem eingefesteten Ziellinienprüfer 2 auf ein Fernziel einzurichten. Jetzt muß auch das auf Null gestellte Abl. F. auf das Ziel zeigen.

Gestattete Abweichungen: 2 Teilstriche der Teiltrommeln.

Bei größeren Abweichungen erfolgt Berichtigung nach der Seite nach Ziffer 601 Abs. 4 und nach der Höhe nach Ziffer 608 Abs. 3.

In dieser Stellung muß auch der Sucher auf das Ziel zeigen. Eine Berichtigung erfolgt dadurch, daß die Sicherungsschraube am drehbaren Ring herausgeschraubt und der Ring so lange gedreht wird, bis sich die Durchbohrung für die Sicherungsschraube über der viereckigen Vertiefung der Berichtigungsschraube befindet. Mit dem zugehörigen Schlüssel so lange drehen, bis der Sucher auf das S-Kreuz zeigt. Die Berichtigungsschraube für die Seite liegt in der Waagerechten, die für die Höhe senkrecht zu dieser.

Zur Prüfung der Schrägstellung wird die Gradteilung der Teilscheibe oder Überscheibe nacheinander mit der Aufsaßwinkelrichtmaschine auf 15°, 30° und 45° eingestellt. Die Mündung des Rohres wird dabei gehoben, die Aufsaßstange mit Abl. F. wird entgegen der absteigenden Bewegung des Rohrbodenstückes um so viel gehoben, daß die Ziellinie auf das Ziel gerichtet bleibt.

Nach jeder Einstellung der Erhöhung sind die Spiegelkreuzlibellen des Abl. F. mit der Geländewinkelrichtmaschine (links) und der Vorrichtung zum Ausschalten des schiefen Räderstandes einzuspielen.

Gestattete Abweichung ist wie folgt zulässig:

Bei	Vorschriftsmäßiges Maß der Abweichung	Gestattete Abweichung
15°	9,0 Str.	± 2 Str.
30°	18,0 "	± 3 "
45°	34,0 "	± 4 "

Untersuchung der Lage der F-Achse bei eingesehtem Abl. F.
im Verlängerungsstück.

720. Die Ausführung erfolgt nach Ziffer 632. Gestattete
Abweichung: 4 Teilstriche der inneren Teiltrommel.

10 cm N. 17/04 n./A.

721. Untersuchung der Einzelteile und Prüfung des rich-
tigen Wirkens der Zieleinrichtung erfolgt sinngemäß wie
bei lg. s. F. S. 13 (Ziffer 726 bis 735).

722-725

fallen aus.

lg. s. F. S. 13.

a) Untersuchung der einzelnen Teile.

726. Die innere Aufsatzstange muß ohne wesentlichen
Aufsatzstangen. Spielraum in der äußeren sitzen. Die äußere Aufsatz-
stange muß saugend und ohne Spielraum in dem Auf-
satzgehäuse geführt werden. Ist dies nicht der Fall,
so sind die Federn der an der rechten und hinteren
Fläche des Aufsatzgehäuses befindlichen Druckbolzen zu
ersetzen.

727. Bei ausgeschaltetem Schneckentrieb muß sich die
Aufsatzgehäuse. Trommel durch den Schnelltrieb willig und leicht hin
und her bewegen lassen. Der Sperrholzen im Auf-
satzgehäuse muß das völlige Herausziehen der Aufsatz-
stange verhindern. Beim Bewegen der Triebradschnecke
oder beim Bewegen des Triebradbolzens bei ausgeschal-
tetem Schneckentrieb müssen sich die Trommel und die
Aufsatzstange stets zu gleicher Zeit in Bewegung setzen.
Geschieht dies ungleichmäßig, so ist toter Gang zwischen
Triebradschnecke und Triebrod oder zwischen Trieb-
rad, Triebradbolzen und Zahnung der inneren Aufsatz-
stange. Ersterer wird hervorgerufen durch zu schwache

Feder zur Triebradschnecke, letzterer durch mangelhaft
wirkende Feder zum Triebrod, die mit einem Ende im
Triebrad und mit dem anderen im Gehäuse sitzt.

Bei Stellung des Aufsatzschiebers auf 300 müssen **728.**
die Markenstriche auf beiden Aufsatzstangen überein. Aufsatzschieber.
stimmen. Beim Verstellen des Aufsatzschiebers muß
sich die äußere Aufsatzstange anstandslos auf- und ab-
wärts bewegen. Ist dies nicht der Fall, so ist der
Fehler meist in Beschädigung der Zahnung der inneren
Aufsatzstange zu suchen.

Die Zieleinrichtung ist richtig zusammengesetzt, wenn
bei völlig heruntergeschraubter Aufsatzstange die Ablese-
fante des Zeigers zur Trommel mit dem quer über alle
acht Ladungen gezogenen roten Strich auf der Trom-
mel abschneidet.

b) Prüfung des richtigen Wirkens der
Zieleinrichtung.

Waagerechtleger des Rohres in Lafetten- und Seelen-
achse wie in Ziffer 621 beschrieben.

Prüfung der Stellung der Achse der Fernrohrhülse zur senkrechten
und waagerechten Ebene durch die Seelenachse.

Wie Ziffer 622. Außerdem ist der Aufsatzschieber in **729.**
seine Nullstellung (300) zu bringen.

Gestattete Abweichung: $\pm 2/10^\circ$.

Prüfung der richtigen Stellung der Spiegelkreuzlibellen des Abl. F.

Die Prüfung hat sinngemäß nach Ziffer 716 statt. **730.**
zufinden.

Gestattete Abweichung: 2 Teilstriche der Libellen-
gläser.

Prüfung der Erhöhung des Rohres nach der Gradteilung der Trommel.

731. Sie erfolgt sinngemäß nach Ziffer 625. Die Trommel ist nacheinander auf 15°, 30° und 45° zu stellen 1). Gestattete Abweichungen der Rohrerhöhung:

bei 15° = ± 3/10°,
» 30° und 45° = ± 1/10°.

732 fällt aus.

Prüfung der Aufsahschieberteilung.

733. Die Trommel ist auf 2° und der Aufsahschieber auf die nachstehend angegebenen Zahlen einzustellen. Nach dieser Einstellung wird die Geländewinkellibelle jedesmal mit der Höhenrichtmaschine zum Einspielen gebracht. Die jeweilige Rohrerhöhung wird mit dem auf die Winkelmesserebene gesetzten Winkelmesser festgestellt. Der ermittelte Wert muß bei Einstellung des Aufsahschiebers auf

270 = 2/30°, 316 = 3°,
284 = 1°, 330 = 3 1/10° betragen.

Gestattete Abweichung ± 2/10°.

Prüfung der gleichlaufenden Lage der F-Achse zur S-Achse.

734. Sinngemäß nach Ziffer 631. Alle Teilungen stehen auf 0 und der Aufsahschieber auf 300.

Gestattete Abweichungen:

2 Teilstriche der unteren | Teiltrommel
2 " " oberen | des Abl. F.

Ermittlung der Gesamtspielräume der Zieleinrichtung.

735. Wie Ziffer 629.

736-740 fallen aus.

1) Da sich die Prüfung auf ebenem Boden bis 45° Rohrerhöhung nicht durchführen läßt, ist der Lafettenschwanz entsprechend zu senken.

15 cm R. 16.

a. Untersuchung der einzelnen Teile.

Toter Gang im Aufsahwinkel, Hang- und Geländewinkeltrieb sowie in der Vorrichtung zum Ausschalten des schiefen Räderstandes ist nicht gestattet. Da die aufgeführten Teile unter Federdruck stehen, läßt sich toter Gang durch Auswechseln der Federn beseitigen. Ist letzteres erforderlich, so sind gleichzeitig die Druckstücke auf Abnutzung und Beschädigung hin zu untersuchen und gegebenenfalls zu ersetzen.

741. Toter Gang.

Der an der linken Oberlafettenwand festgenietetete Arm ist auf gute Vernietung hin zu untersuchen, da sonst trotz fehlerfreien Arbeitens der gesamten Zieleinrichtung große Ungenauigkeiten beim Schießen entstehen können. Ist der Spielraum zwischen den beiden Buchsen zum Träger und dem Bolzen zum Träger größer als 0,5 mm, so sind die Buchsen zu ersetzen. Ebenso ist zu verfahren, wenn ein Spielraum zwischen der Buchse zum Aufsahzeiger und dem Aufsahzeiger entstanden ist, so daß sich der Aufsahzeiger in seitlicher Richtung bewegen läßt. Der Aufsah am Träger muß saugend in der Nut des an der linken Oberlafettenwand angenieteteten Armes sitzen.

742. Aufsahträger.

Das Gehäuse muß sich durch die Hangausschaltung nach vorn und hinten um je 10° bewegen lassen. Das Regelrad für den Trieb zur Hangausschaltung soll in den Zähnen des Regelrades zur Schnecke keinen merkbar toten Gang haben; die Regelräder müssen ohne Spielraum in ihren Lagern sitzen. Toter Gang ist durch Unterlegen einer Messingscheibe zwischen Regelrad für den Trieb und Lager zum Regelrad zu beseitigen.

743. Hangausschaltung.

Der Drehung des Aufsahwinkeltriebes müssen Gradtrommel und Deckel zum Gehäuse mit Aufsahzeiger, Radstandausshalter und Radstandscheibe leicht folgen.

744. Aufsahgehäuse.

Die Metertrommel muß fest auf der Nabe des Zahnrades zur Gradtrommel und im Bajonett der Gradtrommel sitzen, und durch den Sperrbolzen zur Metertrommel gut gehalten werden.

745.
Übertragungs-
gestänge.

Das Übertragungsgestänge muß jede Drehung der Rohrwiege mit dem Rohr um die Schildzapfen leicht auf den Rohrzeiger übertragen. Das Zugrohr zur Zeigerstange muß unbeschädigt und durch Stifte zum Zugrohr gesichert sein. Die Kugellager müssen sich ohne Hemmungen und Spielraum in den Kugelköpfen und die Drehstifte in den Schlitzen reibungslos bewegen.

b. Prüfung des richtigen Wirkens der Zieleinrichtung.

Prüfung der Stellung der Achse der Fernrohrhülse zur senkrechten und waagerechten Ebene durch die Seelenachse.

746.

Vor dieser Untersuchung ist der feste Sitz des Trägers an dem an der Oberlafette vernieteten Arm und der Fernrohrhülse am Fernrohrträger zu prüfen.

Das Rohr ist in Lafetten- und Seelenachse waagerecht zu legen und alle Teilungen der Zieleinrichtung sind auf 0, der Aufsatzschieber auf 300 zu stellen. Rohr- und Aufsatzzeiger müssen übereinstimmen. Der weitere Verlauf der Untersuchung ist sinngemäß nach Ziffer 622 vorzunehmen.

Gestattete Abweichung: $\pm \frac{2}{10}$.

Prüfung der richtigen Stellung der Spiegelkreuzlibellen des Abl. F.

747.

Nach Ausführung der Prüfung unter Ziffer 746 ist an Stelle des Stellungsprüfers das Abl. F. einzusetzen. Im übrigen vergleiche Ziffer 716.

Gestattete Abweichungen: 2 Teilstriche der Libellen-
gläser.

Prüfung der Übereinstimmung der Marken am Rohr- und Aufsatzzeiger.

Das Rohr ist nach Einstellung aller Teilungen der Zieleinrichtung auf 0 und bei einspielenden Kreuzlibellen mit dem Winkelmesser waagerecht zu legen. Die Marken des Aufsatz- und Rohrzeigers müssen dann übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, so wird Abhilfe dadurch geschaffen, daß die Muffen zu den Kugelköpfen durch Drehen verkürzt oder verlängert werden.

748.

Prüfung der gleichlaufenden Lage der F-Achse zur S-Achse.

Rohr, Zieleinrichtung und Abl. F. bleiben in derselben Lage wie unter Ziffer 748 beschrieben. Dem Rohr ist nacheinander eine Erhöhung von 0° , 15° , 30° und 45° zu geben. Im übrigen vergleiche Ziffer 631.

749.

Gestattete Abweichungen:

bei $0^\circ = \pm 2$ Teilstriche,
" 15° , 30° und $45^\circ = \pm 4$ "

Untersuchung der Lage der F-Achse bei eingesetztem Abl. F. im Verlöcherungsstück.

Alle Teilungen der Zieleinrichtung sind auf ihre Nullstellung zu bringen. Im übrigen vergleiche Ziffer 632.

750.

Gestattete Abweichungen: 4 Teilstriche der unteren Teiltrommel.

Prüfung der Erhöhung des Rohres nach der Gradteilung der Trommel.

Der Aufsatzschieber ist auf 300 und die Teilung der Trommel nacheinander auf 5° , 15° , 30° und 45° einzustellen. Mit der Höhenrichtmaschine sind die

751.

Marken am Aufsatz und Rohrzeiger wieder in Übereinstimmung zu bringen und die Erhöhung des Rohres mit dem Winkelmesser festzustellen (vgl. auch Ziffer 625 1).

Gestattete Abweichung:

bei 5° = $\pm \frac{2}{10}^{\circ}$
 » 15°, 30° und 45° = $\pm \frac{4}{10}^{\circ}$.

Prüfung der Aufsatzschieberteilung.

752. Der Aufsatzschieber ist bei einspielender Kreuzlibelle auf 270 und die Trommel auf 2° Erhöhung einzustellen. Sind die Marken am Aufsatz und Rohrzeiger in Übereinstimmung gebracht, so muß das Rohr eine Erhöhung von $\frac{2}{10}^{\circ}$ anzeigen.

Dieselbe Prüfung ist mit Stellung des Aufsatzschiebers auf 330 vorzunehmen. Die richtige Rohrerhöhung soll $3\frac{1}{10}^{\circ}$ betragen.

Gestattete Abweichung: bei beiden Prüfungen $\pm \frac{2}{10}^{\circ}$ der Rohrerhöhung.

753-757

fallen aus.

Ig. 21 cm Mrf.

a) Untersuchung der einzelnen Teile.

758. Der Kugelzapfen, oberer Zeigerarm und Zeiger Aufsatzträger dürfen nicht schlottern und müssen in seitlicher Richtung durch die Mutter zum Kugelzapfen im Aufsatzträger festgehalten werden.

759. Der obere Zeigerarm mit Zeiger muß drehbar auf dem äußeren Bund des Lagers für den Kugelzapfen

1) Die Prüfung mit 45° Rohrerhöhung läßt sich nur bei versenktem Vasettenschwanz ausführen.

im Aufsatzträger sitzen. Beim unteren Zeigerarm muß die Ebene zum Aufsetzen des Winkelmessers frei von Beschädigungen sein. Die Drehung des Rohres mit der Rohrwiege um die Schildzapfen muß durch den unteren Zeigerarm und die Zeigerstange gut auf den oberen Zeigerarm übertragen werden. Auf gute Verbindung der Kugellager der Zeigerstange mit den Kugelzapfen der Zeigerarme ist besonders zu achten. Schlottern in der Längsrichtung ist durch Anziehen der Kugelpfannen zu beseitigen. Beim Aufsetzen der Zeigerstange auf die entsprechenden Kugelzapfen müssen die Stifte in der Pfeilrichtung bis zum Anschlag zurückgedreht und so lange in dieser Stellung gehalten werden, bis die vorderen Kugelpfannen fest in die Köpfe der Zeigerstange eingeschraubt sind.

Der Kugelergänzungsring muß fest an der Aufsatzhülse sitzen. Die Schrauben, welche das Kugelgehäuse der Schwentvorrichtung zum Ausschalten des schießen Räderstandes mit der Aufsatzhülse verbinden, müssen so fest angezogen sein, daß das Gehäuse der Schwentvorrichtung unverrückbar feststeht. Die Spindel der Schwentvorrichtung zum Ausschalten des schießen Räderstandes muß die Aufsatzhülse und Aufsatzstange anstandslos um den Bolzen zur Kugel bewegen. Toter Gang kann nur entstehen, wenn die Feder zur Druck- oder Zahnscheibe zu schwach geworden ist. Beim Ersetzen der Federn ist darauf zu achten, daß beim Einsetzen der Zahn- oder Druckscheibe die Marke am Kugelzapfen mit der am Kugelgehäuse übereinstimmt.

Einer Drehung des Trommeltriebes müssen die Aufsatzhülse mit Kugelzapfen und äußerem Zeiger sowie die Trommel anstandslos folgen. Hat der Trommeltrieb toten Gang, so ist die Feder oder das Druckstück zu ersetzen.

760.
Aufsatzhülse.

761.
Aufsatzstange.

254
762.

Richtspindel.

Das Richtspindellager muß durch die beiden Schrauben mit dem Fuß des Aufsatsträgers fest verbunden sein, da ein Schlottern des Richtspindellagers eine ungenaue Einstellung beim Kippen des Abl. F. verursacht. Durch Drehen der Richtspindel am Handrad muß sich der Drehzapfen nach vorn und hinten bewegen lassen. Die Schraubenfeder, die zwischen dem Richtspindellager und dem Drehzapfen für die Richtspindel ruht, muß so stark sein, daß sie toten Gang der Richtspindel aufhebt. Die Richtspindel muß ein Kippen des Abl. F. nach vorn und hinten bis etwa 6° gestatten. (Zu prüfen mit Stellungsmesser und aufgesetztem Winkelmesser.)

763.

Ladungszeiger.

Die bronzene Führungsschiene muß durch die zwei Schrauben fest auf der Aufsatstange gehalten werden. Auf Beschädigungen der Ablesefante ist besonders zu achten. Die Grenzschraube muß ein gänzlicheres Herausziehen des Ladungszeigers verhindern.

764.

Schutzgehäuse.

Die beiden Hälften des Gehäuses müssen durch die große und die kleine Klammer, die über die Führungsleisten am Ansatz der Schutzgehäuse geschoben sind, fest zusammengehalten werden. Die Schleppfedern müssen die Klammern in ihren Stellungen festhalten. Die an der linken Hälfte des Gehäuses vor und hinter dem Ladungszeiger durch Nieten befestigten Bügel tragen einen durch Leisten gehaltenen Filzstreifen. Dieser muß so gut dichten, daß er beim Drehen der Trommel Staub und Schmutz entfernt und somit ein Verunreinigen der inneren Gehäuseteile verhindert.

765.

Aufsatzschieber.

Beim Drehen der Spindel muß der Oberteil des Aufsatzschiebers sich gleichmäßig und ohne zu schlottern bewegen. Toter Gang ist durch Anziehen der Mutter zur Spindel zu beseitigen.

255

b) Prüfung des richtigen Wirkens der Zieleinrichtung.

Prüfung der richtigen Stellung des unteren Zeigerarms.

Das Rohr ist auf 35° zu kurbeln. Der auf die Winkelmesserebene des unteren Zeigerarms aufgesetzte Winkelmesser muß jetzt 42° anzeigen.

Beim Aufsetzen des Winkelmessers ist darauf zu achten, daß seine hintere Kante in den Ausschnitt am kreisförmigen Teil des unteren Zeigerarms eingesetzt wird. Gestattete Abweichung: $\pm 2/10^\circ$.

Prüfung der Stellung der Achse der Fernrohrhülse zur senkrechten und waagerechten Ebene durch die Seelenachse.

Bergscheibe bei Einstellung sämtlicher Teilungen auf 0 und waagerechter Rohrlage sinngemäß mit Ziffer 622 Rohr- und Aufsatzeiger müssen übereinstimmen. Die Vorrichtung zum Ausschalten des schiefen Räderstandes muß so eingestellt sein, daß der Nallstrich an der Kugel mit der linken Fläche des Aufsatzeigehäuses abschneidet.

Gestattete Abweichung: $\pm 2/10^\circ$.

Prüfung der Spiegelkreuzlibellen des Abl. F.

Lage des Rohres und der Zieleinrichtung wie vorige Ziffer 767. Weitere Ausführung siehe Ziffer 716.

Gestattete Abweichung: 2 Teilstriche der Libellengläser.

Prüfung der Erhöhung des Rohres nach der Gradteilung.

Das Abl. F. ist in seinen Teilungen auf 0 zu stellen. Die Trommel ist nacheinander auf 10°, 20°, 40° und 60° zu stellen. Ist das Rohr durch Übereinstimmung der Markenstriche ebenfalls auf diese Er-

766.

767.

768.

769.

höhung gebracht, so ist dieselbe mit dem auf die Winkel-
messerebene des Rohres aufgesetzten Winkelmesser nach-
zuprüfen.

Gestattete Abweichung:

bei 10° und 20° = $\pm \frac{2}{10}^\circ$,
bei 40° und 60° = $\pm \frac{4}{10}^\circ$.

Prüfung der Abereinstimmung der Marken am Zeiger und oberen
Zeigerarm unter gleichzeitiger Prüfung der Aufsahschieberteilung.

770.

Die Trommel ist auf 35° einzustellen, der Winkel-
messer auf die Winkelmesserebene des Rohres aufzu-
setzen und das Rohr nacheinander auf 37°, 36°, 34°
und 33° zu kurbeln. Dabei ist der Aufsahschieber
nacheinander auf 332, 316, 281 und 268 einzustellen.
Die Kreuzlibellen des Rbl. S. sind zum Einspielen zu
bringen. Die Markenstriche am inneren und äußeren
Zeiger müssen nun jedesmal übereinstimmen.

Gestattete Abweichung: $\pm \frac{4}{10}^\circ$.

Prüfung der gleichlaufenden Lage der S-Achse zur G-Achse.

771.

Sinngemäß nach Ziffer 631.

Der Aufsahschieber ist auf 300 zu stellen. Die
Prüfung ist bei einer Erhöhung des Rohres von 0°,
20°, 40° und 60° vorzunehmen.

Gestattete Abweichung bei Erhöhung von:

0° = ± 2 Teilstriche oder $\pm \frac{2}{10}^\circ$,
20°, 40° u. 60° = ± 4 Teilstriche oder $\pm \frac{4}{10}^\circ$.

772-776

fallen aus.

B. Proben und Artillerie- Fahrzeuge.

I. Probfahrzeuge.

(Proben der Geschütze, Mun. Wg., B. Wg.).

Untergestelle.

777.
Untergestell
der Proben.

Die Teile des Untergestells (Prozarme usw.) dürfen keine Verbiegungen, Verdrehungen und Brüche aufweisen.

Geringe Verbiegungen, die das Auf- und Abproben nicht behindern, können belassen, größere Verbiegungen müssen instand gesetzt werden.

778.

Risse treten besonders in der Gegend des Einbaus der Federprohverbinding auf. Das Auftreten von Rissen ist in den Gerätebericht aufzunehmen.

Außerdem treten Risse häufig auf an den Fußbrettreben für die Fußbretter, an den Rückenlehnen zwischen den Lehnstützen, an den Regenleisten am oberen Rande des hinteren Rahmens, an den Tragebäumen bzw. bei Prozarmen an den hinteren Bolzenlöchern, an letzteren besonders in der Gegend des Lagers für die hinteren Scherbänder, an den Kastenträgern und den Rahmen für die Prohentüren. Vgl. Siffer 34 und 101.

779.
Brackenstangen.

Brackenstangen sind auf Verbiegungen und Risse zu untersuchen. Die einwandfreie Verbindung von Zughaken und Brackenstange ist nachzuprüfen.

780.
Federproh-
verbindungen.

Die einwandfreie Wirkung der Federprohverbindungen ist nur dann gewährleistet, wenn die Feder infolge genügend weiten Anziehens der Mutter zum Federbolzen weit genug gespannt, die gleitenden bzw. reibenden Teile nicht eingerostet oder verschmutzt sind und die Prohöse auf dem Prohhaken nur so viel Spiel hat, daß sich das Geschütz leicht aufproben läßt.

Prohöse und Haken dürfen nicht so weit abgenutzt sein, daß die Deichsel bei aufgeprohstem Geschütz erheblich nach unten hängt. Es ist zu prüfen, ob das Hängen der Deichsel durch Abnutzungen der Futter der Prohösen, des Prohhakens, der zur Lagerung desselben dienenden Teile oder durch Verbiegungen der Proharme begründet ist.

Es ist zu prüfen, ob der Federteller dicht am Lager des Prohhakens anliegt. Der Prohhaken soll noch mit der Hand drehbar sein.

Abnutzung der Anlageflächen des Lagers einerseits und der der Drehbuchse und des Federtellers andererseits bewirkt Auftreten eines Spielraumes in der Längsrichtung, der das Schlottern des Prohhakens zur Folge hat. Instandsetzung erfolgt durch den Waffenmeister.

Prohhaken und Schlüsselbolzen sind auf Abnutzungen zu untersuchen. Die Abnutzungsgrenzen sind aus der Zusammenstellung in Siffer 164 ersichtlich. Maßgebend für die Beurteilung der festgestellten Abnutzungen des Prohhakens ist die Stellung der Deichsel bei aufgeprohster Lafette.

Prohnägel dürfen in ihren Lagern nicht eingerostet sein. Sie müssen, wo erforderlich, die seitliche Bewegung zulassen.

Fuß- und Lehnbretter (Prohlehnen) sind zu ersetzen, wenn sie an einer Stelle um $\frac{1}{10}$ ihres Querschnittes abgenutzt sind. Ihre feste Verbindung ist nachzuprüfen. Vgl. Siffer 9 und 10.

Über Abnutzung der Zubehörteile zu Deichseln siehe die Zusammenstellung der Abnutzungsgrenzen für Deichseln, die mit dem Zug in Verbindung stehen in Siffer 790.

781.
Prohnägel
verbindungen.

782.
Fuß- und
Lehnbretter

783.
Deichseln.

784. Hängen von Deichseln nach unten kann durch gebrochene Federn zur Federproszverbindung, mangelhafte Spannung derselben oder durch übermäßiges Spiel zwischen Proszöse und -haken begründet sein.

785. Stahldeichseln sind unbrauchbar und zu ersetzen, Stahldeichseln. wenn:

- a) Querrisse auftreten,
- b) die Deichsel in der Längsrichtung durchgehende Risse von über 100 mm Länge hat,
- c) die Deichsel sich bei der Instandsetzung um so viel verkürzen würde, daß ihre Verwendbarkeit darunter leiden würde,
- d) die Deichsel an mehreren Stellen gebrochen ist.

786. Die Verteilung des Holzfutters an den Stirnflächen bei Ortscheiten und Vorderbracken ist auf dichten Abschluß zu untersuchen. Mittel- und Endkappen müssen festsitzen. Über Abnutzungsgrenzen siehe Ziffer 790

787. Sperrbügel am Zughaken und Sperringe an den Sperringe usw. Brackenstangen dürfen sich nicht durchschlagen lassen, sie dürfen sich nicht selbsttätig öffnen, gebrochen oder verbogen sein.

788. Gefederte Zughaken bei Deichseln werden nur dann zuverlässig wirken, wenn sie nicht festgerostet (kreischen- des Geräusch beim Anziehen) und in der Zugrichtung zu weit zusammengedrückt sind. Der Kugelpfopf des Bolzens beim Deichselträger der Ig. s. F. S. 13 darf in der Pfanne der Bodenplatte nicht eingeroostet sein. Die Feder ist auf richtige Spannung zu prüfen.

789. Wagenstützen müssen sich leicht ein- und auslegen lassen und in ihren Endstellungen feststehen.

Abnutzungsgrenzen für Beschlüge, die mit dem Zug in Verbindung stehen. 790.

Uebe. Nr.	Gegenstand	Für die Abnutzung in Frage kommende Teile bzw. Stelle	Zeichnungsgemäßes Maß des sich abnutzenden Teils mm	Gegenstand wird unbrauchbar, wenn das Zeichnungsgemäße Maß abgenutzt ist bis auf mm	Bemerkungen	
1	2	3	4	5	6	
Deichseln						
A. Gerät älterer Fertigung.						
1	Stahldeichsel für Felba. ¹⁾	Zug- haken Biegung im Halenteil	30	20	Findet Verwendung bei: 1) Felb.-Pr. 96 n./A. F. S. Pr. 98 2) R. Wg. 15 cm R. 16 3) R. Wg. Ig. 21 cm Drf.	
2	Stahldeichsel		9	6		
3	Deichsel 073)					
4	Steuerketten	Schalen, innere Flächen an den Berührungstellen der Nachbarhaken	9	6		
5	Steuerkettenhaken	Biegung im Halenteil	21	14		
6	Scherringe zur Steueröse	Innere Fläche des Ringes	13	9		
7	Steuerösen	Innere Fläche des Ringes	15	11		
Vorderbracken						
8	Vorderbracke ¹⁾	Mittellappe, innere Fläche des Ringes Zugbügel Zugösen Endklappen	15 13	10 8		
9	Verstärkte Stahlvorderbracke ²⁾	Mittellappe, innere Fläche des Ringes Zugbügel	16 17	11 12		
10	Vorderbracke ³⁾	Endklappen	13	8		
Ortscheite						
11	Ortscheit (826 mm) ¹⁾	Mittellappe, innere Fläche des Ringes vorderer Teil des Zugbügels Endklappen	13	9		
12	Ortscheit ²⁾					
13	Stahlortscheit ²⁾					
Zughaken an						
14	Brackenstangen ¹⁾	Biegung im Halenteil	25	16		
15	Hinterbracken ²⁾	—				
16	Zughaken zum elastischen Anzug ³⁾	—	20	15		
				18*		

Nr.	Gegenstand	Für die Abnutzung in Frage kommende Teile bzw. Stelle	Zeichnungs-gemäßes Maß des sich abnutzen- den Teils mm	Gegenstand wird unbrauchbar, wenn das Zeichnungs-gemäße Maß abgenutzt ist bis auf mm	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
Deichseln B. Gerät neuerer Fertigung.					
1	Stahldeichseln a	Biegung im Hafenteil	28	20	
2	Stahldeichseln m		30		
3	Stahldeichseln s		30		
4	Aufhalteketten	Schafestärke Ringstärke Hafestärke in der Biegung	8 11 21	8 8 14	
5	Aufhalteöse	obere Rundung der Öse	9	7	
6	Ring zur Aufhalteöse	Stärke	15	10	
7	Borberbracken	Mittellappe mit Ring: Stärke des Ringes Stärke des Zugbügels Mittel- und Endklappen Zugöse	15	10	
8	Ortscheite	Mittellappe mit Ring: Stärke des Ringes Stärke des Zugbügels Endklappen: Zugöse	13	9	8

Kasten der Prozen und Hinterwagen.

Bekleidungsbleche der Kasten dürfen keine Risse aufweisen oder derart verbeult sein, daß sie die Bewegung der Munitionskörbe oder Unterbringung des Geschütz-zubehörs hindern. Verbeulungen, z. B. durch An-schlagen des Zughakens der Deichsel, treten besonders leicht auf an Deckeln, Lüren und Wänden.

800.
Bekleidungs-bleche.

Lüren sind auf Verbeulungen und Verbiegungen zu untersuchen. Sie müssen gut schließen. Hängeschienen dürfen nicht verbogen sein. Ihre Haken müssen sich bei heruntergeklappter Lür fest gegen den Hinter-rahmen legen. Verschlussstangen müssen leicht gehen und gut fassen.

801.
Lüren.

Stark gesplitterte oder gebrochene Lehn Bretter sind zu ersetzen. Vgl. Ziffer 782.

802.
Lehn Bretter,
Lehnstützen.

Lehnstützen sind auf Lockerungen, Brüche und Ver-biegungen zu untersuchen.

Das Innere der Kasten muß frei von Schmutz, Staub und besonders von Feuchtigkeit sein, damit Rostbildungen unter allen Umständen vermieden wer-den. Das Reinigen der Prozkasten im Innern mit Wasser ist auf Grund der hiermit verbundenen Nach-teile streng verboten.

803.
Innere.

Die hölzernen Führungsleisten bzw. die Winkel-schienen im Innern der Prozkasten usw. müssen eine hemmungslose Einführung der zugehörigen Muni-tionskörbe und Kasten gestatten. Die zugehörigen Lederriemen müssen vorhanden sein. Bodenleisten müssen ersetzt werden, wenn:

804.
Führungs-leisten usw.

- a) sie durchgehende klaffende Risse haben,
- b) sie Risse haben, die von den Enden der Leiste über die Nietlöcher hinausreichen (keine Risse, die nicht über die Nietlöcher hinausgehen, sind unschädlich),
- c) durch Bestosung oder Abnutzung Holzstärke oder -breite um mehr als ein Drittel geschwächt ist.

Einzelne Fahrzeuge im besonderen.

Beobachtungswagen (Af. 12).

805. **Achse** Untersuchung der Achse auf Risse, Brüche, Verbiegungen, Abnutzung der Achsschenkel nach Ziffer 36 bis 43.

Die Schraubbolzen in den Achsschenkelenden müssen fest eingeschraubt und durch Zylinderstifte gesichert sein.

806. **Achsfederung.** Keine losen Federbündel, fester Sitz der Federklammern, Verkörnung der Muttern für die Sechskantbolzen an den Federklammern.

Nachprüfung der Federblätter und der Stoßfänger auf Risse, Brüche oder Ermüdung. Letztere liegt vor, wenn bei leerem Fahrzeug der Abstand vom Kastenboden bis zu den umgebogenen Federenden (obere Fläche) der Stoßfängerfeder nur noch 70 mm beträgt. Austausch ermüdeter Federblätter, die an der langgestreckten Form zu erkennen sind, oder schadhafter Stoßfängerfedern erforderlich.

Federbuchse im Auge des längsten Federblattes auf Abnutzung nachprüfen. Bei Erweiterung der Bohrung auf 22,5 mm Federbuchse ersetzen.

Feste Vernietung der Federböcke prüfen. Die Druckschmierköpfe sind des öfteren auf festen Sitz zu untersuchen. Das eingebrachte Fett für Schmierung der Buchse oder des Gleitstücks muß frei in die Schmiernut des Federbolzens oder durch die Bohrung des Gleitstücks auf das Federgleitende gelangen können.

Auf 2 mm Stärke abgenutzte und lose gewordene Messinggleitstücke und auf 8 mm Stärke abgenutzte Bolzen der hinteren Federböcke müssen ersetzt werden.

Auf 18,5 mm Stärke abgenutzte Federbolzen der vorderen Federböcke sind zu erneuern.

Achsbegrenzungswinkel sind auf Risse oder Brüche zu untersuchen. Ihre Messinggleitschienen dürfen im mittleren Teil nicht über 2 mm abgenutzt sein.

Verhärtete oder stark beschädigte Gummipuffer sind zu ersetzen. Um die Puffer möglichst lange gebrauchsfähig zu erhalten, sind sie von Zeit zu Zeit zu drehen.

Verhärtete oder stark beschädigte Pufferplatten aus Leder am Kastenboden sind auszuwechseln.

Untersuchung der Räder sinngemäß nach Ziffer 44 bis 68.

Die Regelrollenlager sind auf Beschädigungen oder Brüche der Rollen und Rollenläufe nachzuprüfen. Die Achsschenkelhülsen¹⁾ sind auf Beschädigungen am Gewinde, rauhe Stellen im Innern und an den Anlageflächen für die Regelrollenlager zu untersuchen.

Die Nachprüfung der Regelrollenlager und ihrer Schmierung erfolgt durch den Truppenwaffenmeister mindestens einmal jährlich, und zwar nach den Herbstübungen nach D 295, Behandlungs- und Untersuchungsvorschrift für Rollenlagernaben mit Achsschenkelhülse.

Bei der Untersuchung der Radkappe ist auf festen Sitz der Rappensicherung und der Verschlusschraube, auf leichte Drehbarkeit, etwaige Beschädigungen oder Abnutzung der Zugöse zu achten. Die Bronzebuchse zwischen Radkappe und Zugöse ist bei einer Erweiterung der Bohrung auf 42 mm zu ersetzen.

Untersuchung des Prokrohres auf Einbeulungen, Risse, Rostbildung im Innern, gebrauchsfähige Beschaffenheit der Federprokverbindung (Ziffer 780) und der Beschlüge.

Nachprüfung auf Rißerscheinungen und auf Anbringung der vorgesehenen Verstärkungen.

¹⁾ Beob. Wg. (Af. 12) der Neufertigung haben keine Achsschenkelhülsen.

807.
Räder.

808.
Prokarm.

809.
Kastenträger.

810.

Deichsel.

Die Deichsel muß sich im Trochroht leicht aus- und einschieben lassen; bei geschlossener Klemmvorrichtung muß die bis an den Anschlag herausgezogene Deichsel festgelegt sein.

Untersuchung der Deichsel und der mit dem Zug in Verbindung stehenden Beschlüge einschließlich Vorderbracken und Ortscheite auf Verbiegungen, Risse, Brüche und Abnutzungen nach Ziffer 783 bis 790.

811.Hintere
Wagenstübe.

Die Wagenstübe muß sich leicht ein- und auslegen, im Gewinde und in der Fußplatte leicht drehen lassen. Schwerer Gang wird durch Grate und Bestoßungen im Gewinde verursacht. Der die Wagenstübe im hochgeklappten Zustand haltende Federbügel darf sich nicht selbst öffnen, gegebenenfalls ist die Lederpolsterung nachzuprüfen und, wenn erforderlich, zu erneuern.

812.

Fahrbremse.

Untersuchung der Fahrbremse im allgemeinen nach Ziffer 88.

Die Bremse muß so eingestellt sein, daß die Bremsklöße am Radreifen anliegen, wenn die Sperrklinke des Handhebels beim Bewegen des Handhebels nach dem Sit zu den 3. oder 4. Zahn des Zahn bogens erreicht hat. Widrigenfalls ist diese Einstellung durch die Bremsnachstellung, welche den durch den Verschleiß der Bremsklöße vergrößerten Spielraum zwischen Radreifen und Bremskloß verringert, zu regeln.

Dies geschieht folgendermaßen:

Der Handhebel ist auf Mittelstellung zu bringen, mit der Fußspitze gegen den Fußhebel zu drücken. Der Sperrzahn des Fußhebels hebt sich dadurch aus der Rast des Stellbogens, die Feder zieht das untere vom Handhebel getrennte Bremswerk mit den Bremsklößen gegen die Radreifen. Der Fußhebel wird wieder losgelassen und der Handhebel zum Bremsen angezogen oder nach vorn gelegt.

Weiter ist zu prüfen,
ob die Teile am Bremsgestänge nicht verbogen und reichlich geschmiert sind,
ob die Zähne des Zahn- und Stellbogens stark abgenutzt sind,

ob die Zugfedern gebrochen sind,
ob Verbiegungen am Handhebel oder an der Sperrstange im Handhebel aufgetreten sind,
ob die Zähne der Sperrklinke am Handhebel und der Sperrzahn am Fußhebel bestoßen oder abgenutzt sind,
ob die Bremsklauen verbogen oder eingerissen sind,
ob die Bremsklöße stark abgenutzt sind.

Untersuchung des Wagenkastens sinngemäß nach Ziffer 800 bis 804. Hierbei ist besonders auf etwaige Korrosionserscheinungen der Leichtmetallbleche zu achten.

813. Wagenkasten.
Verschlüsse müssen sich leicht öffnen bzw. auslösen lassen. Gute Beschaffenheit der Lager im Innern nachprüfen. Filzplatten müssen trocken und ausgeleimt sein.

814.Eimer,
Zubehör- und
Bodenbehälter.

Die Klappdeckel dürfen nicht verbogen und eingerissen sein, die Hebelverschlüsse müssen die Deckel im geschlossenen Zustand fest anziehen. Der staubsichere Abschluß muß durch die an der Innenseite der Oberklappe aufgeklebten Wollfilzstreifen und Dichtungsstücke aus Haarfilz an den beiden Enden gewährleistet sein. Schadhafter Filzbelag ist zu ersetzen. Die im Innern des Behälters und in den Klappdeckeln angebrachten belebten Lager und Druckstücke müssen eine feste Lagerung der eingelegten Karabiner ergeben. Schadhafte Belederung ist zu ersetzen.

815.Karabiner-
behälter.

Die aufklappbaren Deckeltüren des Wagenkastens und die abnehmbare Rückenlehne müssen sich leicht öffnen bzw. abnehmen lassen¹⁾.

816.Deckeltüren und
Rückenlehne.

¹⁾ Beob. Wg. (Af 32) der Neufertigung haben eine feste Kastenbede und eine feste Rückenlehne.

817. Die im allgemeinen verwendeten Federbügelverschlüsse müssen die darin untergebrachten Ausrüstungsteile festlegen. Ihre Lager müssen fest vernietet, die Federbügel dürfen in den Osen nicht aufgebogen oder gerissen sein.

818. Die Facheinteilung muß sich nach Lösen der Riegelverschlüsse der Zwischenwände leicht ein- und aus-schieben und nach dem Herausnehmen aus dem Wagenkasten leicht auseinandernehmen lassen. Die Schubfächer müssen sich auf der Schubfachführung leicht bewegen lassen. Die Inneneinrichtung der Schubfächer muß gebrauchsfähig sein.

819. Die Kraftzugkupplung darf nicht verbogen sein und muß sich mit ihrer Kupplungsöse leicht zwischen die Proköße schieben lassen. Bei eingeklapptem Bügel muß sich der Verbindungsbolzen in das Muttergewinde gängig einschrauben und dann mit dem zugehörigen Splint sichern lassen.

819 a. Untersuchung der Beobachtungsleiter mit Zubehör siehe H. Dv. 449.

Die zusammengelegte Leiter muß sich in die vier belederten Lagerböcke einlegen lassen, die zur Verbindung der Leiter mit den Lagerböcken dienenden Schlüsselbolzen müssen sich leicht in die Leiterösen und Lagerbockösen einführen lassen.

819 b. Untersuchung der Kabelabrollvorrichtung auf Risse oder Beschädigungen der Klapplager für die Kabeltrommel, auf leichte Gangbarkeit der eingesetzten Kabeltrommel in den Klapplagern, auf leichte Drehbarkeit der Kabelschutzrolle am Trittlech beim Abrollen des Kabels und auf richtiges Arbeiten der Bremse für die Kabeltrommel.

II. Vierrädrige Fahrzeuge¹⁾

Rohrwagen der 15 cm R. 16.

Die Ausgleichfeder muß so stark gespannt sein, daß sie das Vordergewicht der für den Pferdezug einzusetzenden Deichsel und bei Verwendung als Kraftzug die Kraftzugvorrichtung in waagerechter Lage hält.

Durch Bewegen des Handrades zur Einstellvorrichtung muß sich der Kreuzkopf zur Einstellvorrichtung auf der Spindel mit Mutter und Scheibe zur Einstellvorrichtung anstandslos bis an die Endpunkte bewegen. Dadurch muß ein Verschwenken der Rollschienen herbeigeführt werden.

Schwächer Gang des Handrades zur Einstellvorrichtung wird meistens daran liegen, daß das Gewinde auf dem der Kreuzkopf zur Einstellvorrichtung läuft, beschädigt ist.

Loter Gang entsteht durch

- Abnutzungen der Gewindegänge zwischen Kreuzkopf und Spindel oder
- Abnutzungen an den Bundsen der Buchse zum Drucklager, die zum Begrenzen der Längsbewegung der Spindel dient und
- zu starke Abnutzungen der Zapfen am Kreuzkopf oder an seiner gabelförmigen Führung.

Das Lager ist auf Risse und Brüche zu untersuchen.

Die Rollschienen müssen rostfrei und ohne die Gleitbewegung hindernde Beschädigungen sein.

Die Oberteile der Federböcke des Hinterwagens, besonders in ihrem zylindrischen Teil in Höhe der Ein-

¹⁾ Die Untersuchung der vierrädrigen Fahrzeuge erfolgt sinngemäß nach den Angaben, die für die Untersuchung der Proben gelten. Vgl. hierzu Ziffer 777 und die folgenden.

820. Ausgleichfeder.

821. Einstellvorrichtung.

822. Drahtfeilwinde.

823. Rollschienen.

824. Risse an den Federböcken.

Führung der Schmierrohre, die Bolzen mit Mutter und Scheibe zum Federgehänge und die Bolzen der Federböcke sind auf Brüche zu untersuchen. Brüche können die nachstehend aufgeführten Anstände zur Folge haben:

Durchdrücken der Wände zum Rohrtragegestell nach unten,
Brechen der Spindel mit zwei Muttern mit Splint und einer Scheibe am Gewindestift und Verbiegungen der Achse.

825. Der Sicherungsbolzen zum Rohr darf nicht verbogen sein. Seine Nase oder die Nase am rechten Lager zum Sicherungsbolzen darf keine Brüche aufweisen. Die Verbiegung kann entstehen durch nicht richtige Stellung des Rohrwagenoberteils zur Führung im Wiegenträger bei Einlegen des Rohres.

826. Die Fahrbremse ist sinngemäß nach den Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 88 zu untersuchen.

Der tote Gang des Handrades zur Bremse darf $\frac{1}{4}$ Kurbelumdrehung nicht übersteigen.

Die Feder zur Bremse muß richtig wirken. Prüfung erfolgt derart, daß beim Drehen am Handrade zur Bremse ein Hindernis (z. B. ein Stein) zwischen Radreifen und linke Bremsbacke gelegt wird. Die linke Bremsbacke muß beim Weiterdrehen stehenbleiben, während die rechte Bremsbacke zum Angriff kommen muß. Wird das Hindernis entfernt, so müssen sich die beiden Bremsbacken selbständig auf gleichmäßigen Abstand vom Radreifen einstellen. Beim weiteren Drehen am Handrade muß die Bremse dann gleichmäßig zur Anlage kommen. Anstände können begründet werden durch Schäden an der Feder zur Bremse, Beschädigungen von Führungzapfen bzw.

Führungsschlitzen der rechten oder linken Bremspindel oder Abnutzung der Gewindgänge der Bremspindeln und Bremsmütern.

Die beiden Lederpuffer auf dem Verbindungsblech zum Querblech zum Träger sind sinngemäß nach den Angaben der Ziffer 125 zu untersuchen. **827.** Lederpuffer.

Die Drahtseilwinde muß sich leicht betätigen lassen. Das Drahtseil mit Kaufseil ist nach Ziffer 848 der Seite 275 zu untersuchen. **828.** Drahtseilwinde.

829/830

fallen aus.

Mörser-Rohrwagen.

Die Gleitschienen der Wände des Rohrtragegestells sind sinngemäß nach Ziffer 118 zu untersuchen. **831.** Gleitschienen.

Die Untersuchung der Fahrbremse erfolgt nach den Angaben der Ziffern 77 bis 87 und 88. **832.** Fahrbremse.

Mangelhaftes Bremsen trotz guter Beschaffenheit der Einzelteile läßt sich durch Hineinschrauben der Zugstange zur Bremse in die Mutter zur Zugstange berichtigen.

Toter Gang des Handrades zur Fahrbremse darf $\frac{1}{2}$ Kurbelumdrehung nicht übersteigen. Übermäßiger toter Gang, mangelhaftes Bremsen und Schlottern der Bremsarme beim Fahren kann durch gebrochene oder schlaffe Federn zum Gehäuse begründet sein.

Bei angezogener Bremse müssen sich die Bremsklöße selbst bei ungleichmäßiger Abnutzung, gleichzeitig auf die Radreifen legen. Ungleichmäßiges Zur-anlagen können und mangelhafte Bremsung können durch zu starke Abnutzung der Bremsbacken und Mängel an der Feder zum Gehäuse begründet sein.

833. Die Schwanzwinde ist auf schweren oder unregelmäßigen Gang zu untersuchen. Die Kette darf keine unbeweglichen Glieder aufweisen.

834. Der Puffer am Pressbock zum Rohr ist sinngemäß nach Ziffer 125 zu untersuchen.

Bei Erneuerung des Puffers ist zu beachten, daß seine Höhe die Einführung des Sicherungsbolzens zum Rollenzug in die Durchbohrung des Pressbockes zum Rohr nicht behindert. Zeichnungsgemäße Stärke des Puffers von Vorderkante des Pressbockes an = 32 mm.

835-839

fallen aus.

C. Geschütz- und Fahrzeug- zubehör.

C. Geschütz- und Fahrzeugzubehör.

Rohrzubehör- und Vorratskasten.

840. Die Deckel der Rohrzubehör- und Vorratskasten müssen dicht schließen. Gelenkbänder dürfen nicht lose und an den Schraubenlöchern nicht ausgerissen sein.

Rohrzubehör-
und
Vorratskasten.

Die Einsätze in den Rohrzubehör- und Vorratskasten müssen sich, ohne zu klemmen, herausnehmen lassen. Besonders ist auf vorstehende Holzschrauben zu achten.

Einrichtungen zum Befestigen der herausnehmbaren Einsätze und der in diese einzulagernden Teile müssen zuverlässig wirken.

Behälter für Bremsflüssigkeit und Ölkannen.

841. Behälter für Bremsflüssigkeit und Ölkannen sind auf Dichtigkeit des Bodens, dichten Verschluss und Rostbildung zu untersuchen.

Behälter
für Brems-
flüssigkeit und
Ölkannen.

Büchsen.

(z. B. solche zur Einlagerung von Dichtungsmaterial für Bremszylinder).

842. Sie müssen dicht schließen. Untersuchung erfolgt auf Einbeulungen, Rostbildung und dichten Verschluss.

Büchsen.

Lae- und Blindestränge. (Langtaue für Mun. Wg.)

843. Sie müssen in der Wicklung fest und dürfen an den einzelnen Litzen nicht eingerissen sein. Lae müssen die richtige Länge haben. (Siehe Ziffer 19.)

Lae.

Seebäume.

844. Ihr Holz muß von tadelloser Beschaffenheit sein. Oberflächliche, durch den Gebrauch entstandene Beschädigungen sind unschädlich. (Über Untersuchung von Holzteilen vgl. die Angaben von Ziffer 5 ab.)

Seebäume.

Plane (Deck-, Lornister- und Wagenplane).

845. Es ist zu untersuchen, ob die Plane wasserdicht und die Ringösen nicht durchgescheuert sind. Auf lose Nähte

Plane.

ist besonders zu achten. Beschädigter oder aufgetrennter Lederbesatz ist instand zu setzen. (Vgl. die Angaben in Ziffer 20.)

Wischerrichtlatten.

Die Latte muß von vorgeschriebener Länge und der Anstrich gut erhalten sein.

Der Wischer darf nach Einführung in das Rohr darin nicht zu leicht gehen. Die Borsten müssen ringsherum im Rohrinnecken anliegen. Ersatz muß erfolgen, wenn trotz Umwälzung mit Lappen die Sohle der Züge nicht mehr von Rückständen usw. befreit wird.

Teile, die zur Verbindung dienen, dürfen nicht so weit vorstehen, daß die Rohrseele beschädigt wird.

846.

Wischerricht-
latten.

Panzerschläuche.

Prüfung erfolgt auf Dichtigkeit, scharfe Biegungen und festen Sitz der Anschlüsse.

847.

Panzer-
schläuche.

Spannwinde.

Besonderes Augenmerk ist auf das Drahtseil zu richten. Es ist auf Brüche der einzelnen Litzen, festen Sitz der Verspließungen an der Kausche und scharfe Biegungen zu untersuchen.

848.

Spannwinde

Luftflaschen.

Luftflaschen sind auf Beschädigungen und Rostbildungen und ihre Verschlüsse sowie Panzerschläuche auf Dichtigkeit zu untersuchen.

849.

Luftflaschen.

Auf der Oberfläche der Preßluftflaschen müssen in dauerhafter und leicht sichtbarer Weise vermerkt sein: Eigentumsbezeichnung, laufende Nummer der Flasche, Bezeichnung des Inhaltes »Preßluft«, Gewicht der leeren Luftflasche, Tag der letzten Prüfung, Fassungsraum des Behälters und Höhe des zulässigen höchsten Füllungsdrucks.

Bei der Untersuchung ist festzustellen, ob die Preßluftflaschen innerhalb eines Zeitraumes von 3 Jahren — von der letzten Druckprobe ab gerechnet — mindestens einmal einer Druckprobe durch einen amtlichen Sachverständigen unterzogen worden sind. Preßluftflaschen, bei denen dies nicht der Fall ist, sind bis zur Feststellung des Ergebnisses von der Verwendung auszuschließen¹⁾ Die Bescheinigungen über die Prüfung sind aufzubewahren.

Luftpumpen.

850. Die Luftpumpen sind auf Gebrauchsfähigkeit zu untersuchen.

Mängel in der Wirkungsweise können begründet sein durch:

- a) Undichtigkeiten, hervorgerufen durch Schadhastigkeit der Anschlüsse, Abnutzung der Laufflächen der Kolben und der unter c genannten Teile,
- b) Trockenheit der Lederstulpen und Lederringe,
- c) Beschädigungen oder Abnutzungen an Liderungs-, Paß- und Zwischenringen,
- d) Versagen der Ventile (Federn).

Berlin, den 26. 10. 34.

Reichswehrministerium

Der Chef der Heeresleitung

J. A.:

Becher.

¹⁾ Vgl. die Polizeiverordnung betreffend den Verkehr mit verflüssigten und verdichteten Gasen mit den Zusätzen auf Grund des Erlasses vom 4. 12. 1920 — III 12013/19, Karl Heymanns Verlag, Berlin W 8, Mauerstr. 44.

