

Deutsche Bundesbahn
Bundesbahn-Zentralamt München

R i c h t l i n i e n

über die Behandlung der Stromabnehmer für Oberlei-
tung im Dienstbereich der Bahnbetriebs-
werke und Bahnbetriebs-Wagenwerke

2. Ausgabe September 1955

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeines	3
I. Bedienung des Stromabnehmers	4
II. Stromabnehmerbeobachtung im Betrieb	6
III. Untersuchung der Stromabnehmer durch das Lokpersonal vor Beginn und nach Beendigung der Fahrt	8
IV. Aufgaben der Bahnbetriebswerke und Bahnbetriebswagenwerke	9

Anlagen

- Anlage 1: Nachweis für die Untersuchungen
der Stromabnehmer elektr. Trieb-
fahrzeuge
- Anlage 2: Anpreßdruck von Stromabnehmern
- Anlage 3: Zusammenstellungs-Zeichnung des
Stromabnehmers SBS 10
- Anlage 4: Zusammenstellungs-Zeichnung des
Stromabnehmers SBS 39

Allgemeines

Über die Behandlung von Stromabnehmern im Betriebe sind Hinweise in folgenden Dienstvorschriften enthalten:

in den "Beschreibungen der elektr. Triebfahrzeuge"
Reihe DV 930, ferner

DV 953 "Dienstvorschrift für elektr. Lokomotiven"
(DV Ellok)

DV 462 "Vorschrift für den Dienst auf elektr.
betriebenen Strecken" und

in den "Fahrdienstvorschriften".

Die vorliegenden Richtlinien sollen die Hinweise in den Dienstvorschriften nicht ersetzen, sondern zusammenfassend soweit ergänzen, als die Beobachtungen im Betrieb es als nötig erkennen lassen.

Sämtliche Stromabnehmerbauarten werden mittels eines Druckluftantriebes unter Zwischenschaltung einer Arbeitsfeder betätigt. Die benötigte Druckluft wird dem Hauptluftbehälter bzw. Sonderluftbehälter entnommen und durch das Führerbügelventil und Bügeleinstellventil gesteuert. Der Antrieb arbeitet mit einem Luftdruck zwischen 3,5 und 10 kg/cm².

Die Betätigung der Stromabnehmer durch das Führerbügelventil ist bedienungsmäßig bei sämtlichen Triebfahrzeugen und für sämtliche Stromabnehmerbauarten in gleicher Weise durchgebildet. Jeder der beiden Fahrzeug-Stromabnehmer kann durch das Bügeleinstellventil einzeln oder gemeinsam gesteuert werden; bei den ET 11, 25, 31 u. 91

sowie E 44 G ist hierfür eine elektropneumatisch
Einrichtung vorhanden. Die Stromabnehmer sind
elektrisch abschaltbar durch Dachtrennschalter
(bei sämtlichen neueren Lok-Gattungen).

I. Bedienung der Stromabnehmer

- 1) Zum Aufrichten der Stromabnehmer muß ein Mindestluftdruck von 4 kg/cm^2 vorhanden sein; anderenfalls ist das Hochpumpen mit der Handluftpumpe durchzuführen.
- 2) Die Betätigung der Handluftpumpe darf beim Hochpumpen erst dann eingestellt werden, wenn der Luftdruck im Hauptluftbehälter 5 kg/cm^2 erreicht hat.
- 3) Vor dem Einschalten des Hauptschalters hat sich der Führer zu überzeugen, daß der Stromabnehmer am Fahrdrabt verläßlich anliegt (sonst Gefahr des Abbrennens für den Fahrdrabt).
- 4) Beim "Bügelheben" durch das Führerbügelventil soll nicht sofort der volle Lufteinströmungsquerschnitt zum Druckluftzylinder freigegeben werden, damit der Stromabnehmer langsam steigt und Schläge auf das Schleifstück und an den Fahrdrabt möglichst vermieden werden. Bei ferngesteuerter Stromabnehmerbetätigung ist diese Drosselung der Luftzufuhr zum Zylinder nicht möglich.
- 5) Schwergängige Stromabnehmer (im Winter bei starker Schneebelastung oder bei festgefrorenen Gelenken) dürfen bei eingeschalteter Fahrleitung mit Stangen nicht hochgestoßen werden. Lebensgefahr!

- 6) Bei Fahrten mit Vorspann dürfen höchstens 3 Stromabnehmer hochgenommen werden, in der Regel der 1., 2. und 4. Bügel.

Bei Ellokozügen darf grundsätzlich jede Ellok nur einen Stromabnehmer und zwar den hinteren Bügel hochnehmen.

- 7) Erhält der Lokführer den Befehl, einen Streckenabschnitt mit abgenommenen Stromabnehmern in Schwung zu durchfahren, so hat er nach Übernahme des Befehls die Bügel probeweise zu senken. Während der Schwungfahrt muß das Führerbügelventil in Stellung "Bügel nieder" stehen, um ein unbeabsichtigtes Hochgehen der Bügel zu verhindern.
- 8) Während der Fahrt dürfen gesenkte Stromabnehmer nur bei einer Geschwindigkeit von höchstens 30 km/h hochgenommen werden.
- 9) Das "Bügel senken" muß schnell durchgeführt werden. Durch Einstellen des Führerbügelgriffes auf "Bügel nieder" ist sofort die volle Freigabe des Luftaustrittsquerschnittes zu bewirken. Das Führerbügelventil muß in dieser Stellung verbleiben, bis die ganze Luft entwichen ist und die Stromabnehmer gesenkt sind.
- 10) Während des Drehens elektr. Triebfahrzeuge auf Drehscheiben oder beim Verfahren auf Schiebebühnen müssen die Stromabnehmer gesenkt sein; das Führerbügelventil muß während dieser Zeit auf "Bügel nieder" stehen. Führerstandswechsel ist verboten.
- 11) Ein schadhaft gewordener Stromabnehmer ist elektrisch durch Ausschalten der Dachtrennschalter abzuschalten, und die Druckluft-

zufuhr zum Zylinder durch Bedienen des BÜgeleinstellventiles oder des Absperrventiles abzusperren.

Die Dachtrennschalter dürfen nur betätigt werden, wenn die Stromabnehmer gesenkt sind.

- 12) Können schadhafte gewordenene Stromabnehmer bei Betätigung des Führerbügelventils nicht gesenkt werden, ist ein Niederdrücken der Bügel von Hand notwendig. Dabei ist zu beachten:

Muß das Dach eines el. Triebfahrzeuges zur Untersuchung oder zur Behebung kleiner Mängel in einem Bahnhof bestiegen werden, so veranlaßt der Lokführer bei dem Fahrdienstleiter das Abschalten der betreffenden Schaltgruppe. Nach Erhalt der Abschaltmeldung muß die Fahrleitung durch Einhängen von 2 Erdungsstangen vor und hinter dem Fahrzeug vorschriftsmäßig gesichert werden; erst dann darf das Dach des Fahrzeuges bestiegen werden. Für die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen und das Erden ist der Lokführer selbst verantwortlich.

- 13) Schadhafte Stromabnehmer sind profilfrei zu machen und mittels Binddraht oder Seil an isolierte Teile niederzubinden. Gebrochene Teile sind zu entfernen.

II. Stromabnehmerbeobachtung im Betrieb

Die Stromabnehmer können vom Lokpersonal während der Fahrt nicht unmittelbar beobachtet werden. Das Hinausbeugen aus dem seitlichen Führerstandsfenster ist verboten. Es muß deshalb das Verhalten der Fahrleitung während

der Fahrt gewissenhaft beobachtet werden.

- 1) Bemerkt der Lokführer während der Fahrt Schäden an den Stromabnehmern oder an der Fahrleitung (Unruhigwerden der Oberleitung, Kurzschluß, Reißen von Drähten oder Seilen, starke Anschläge, Geräusch am Ellokdach usw) so müssen in jedem Fall sofort die Stromabnehmer gesenkt und der Zug zum Halten gebracht werden.

Wenn der Zug zum Stehen gekommen ist, sind Schadensort und Umfang zu ermitteln und vom nächsten Fernsprecher aus dem UW zu melden.

- 2) Beobachtet der Lokführer kleinere Unregelmäßigkeiten an den Fahrleitungen des befahrenen oder des Nachbargleises, so ist dies dem Fahrdienstleiter des nächsten Anhalte-Bfs mit Meldekarte anzuzeigen. Muß aber damit gerechnet werden, daß der nachfolgende Zug den Schaden vergrößern wird (wenn gerissene Drähte oder Seile, gebrochene Isolatoren, beschädigte Seitenhalter, Streckentrenner oder Fremdkörper in das Bügelprofil ragen,) dann ist der Zug an der nächsten Fernsprechbude zum Stehen zu bringen und von hier aus der Schaden zu melden.
- 3) Beobachtet der Lokführer während der Fahrt das Wegbleiben der Fahrdrahtspannung, ohne daß eine Unregelmäßigkeit am el.Triebfahrzeug oder an der Fahrleitung festgestellt werden konnte, so hat er den Zug im nächsten Bahnhof oder erforderlichenfalls schon am nächsten Fernsprecher zum Stehen zu bringen. Die Stromabnehmer werden nicht

gesenkt; nach dem Anhalten nimmt der Lokführer unmittelbar oder durch Vermittlung des Bfs die Verbindung mit dem UW und nimmt von dort weitere Anweisungen wegen Senkens der Stromabnehmer entgegen.

III) Untersuchung der Stromabnehmer durch das Lokpersonal vor Beginn und nach Beendigung der Fahrt

- 1) Der Lokführer prüft vor Beginn und nach Beendigung der Fahrt, soweit es ohne Besteigen des Daches möglich ist, Stromabnehmer und Dachleitungen durch Inaugenscheinnahme und sorgt für die Behebung beobachteter Schäden. Auch längere Aufenthalts- und Wartezeiten sollen zur Überprüfung der Stromabnehmer und der Dachleitung (ohne Besteigung) benützt werden. Werden Mängel an einem Stromabnehmer festgestellt, darf auf keinen Fall die Fahrt mit diesem fehlerhaften Stromabnehmer fortgesetzt werden. Er ist sofort außer Betrieb zu nehmen und zu senken. Sofern der 2. Stromabnehmer nicht beschädigt ist, kann dieser zur Weiterfahrt benützt werden.
- 2) Werden bei diesen Prüfungen nach beendeter Fahrt Schäden an den Stromabnehmern, insbesondere Schlagstellen an den Schleifstücken oder an den Wippen, die auf Unregelmäßigkeiten der Fahrleitung schließen lassen, beobachtet, so muß hiervon der Lokführer die Lokleitung des Bw verständigen unter gleichzeitiger Angabe des befahrenen Streckenabschnittes und ggf der Beobachtung über Schläge oder

Unruhigwerden der Fahrleitung. Die Lokleitung gibt diese Meldungen unverzüglich weiter an das zuständige UW.

IV) Aufgaben der Bahnbetriebswerke und Bahnbetriebswagenwerke

a) Kurzuntersuchung der Stromabnehmer

Die Kurzuntersuchung wird, im Heimat- oder Werde-Bw von einem hierzu besonders bestimmten Schlosser innerhalb 3 Tage einmal vorgenommen; die Durchführung ist durch den vom Wm zu führenden Nachweis (Anlage 1) zu überwachen. Es sind folgende Arbeiten auszuführen:

- 1) Die Stromabnehmer werden betriebsmäßig gehoben und gesenkt, wobei das ordnungsgemäße Arbeiten dabei überprüft wird.
- 2) Jeder Stromabnehmer wird einzeln untersucht, mit der Hand aus der größten Fahrdrathöhe in die tiefste Lage gedrückt und gerüttelt, um lose Teile festzustellen. Besonders zu achten ist auf Brüche und Risse an den Scherenteilen, der Wippe, den Auflaufstücken, der Schleifstückparallelführung, den Isolatoren und am Kohleschleifstück.
- 3) Die Sicherungen der Befestigungsschrauben sind zu überprüfen. Lose Verbindungen sind nachzuziehen.
- 4) Die Scherengelenke sind nachzuölen bzw. nachzufetten.
- 5) Besichtigung der Dachleitung und Dach-

isolatoren auf Beschädigungen.

b) Groß-Untersuchung und Erhaltungsarbeiten an den Stromabnehmern

Die Groß-Untersuchung bei den Stromabnehmern hat in der Regel alle 4 Wochen stattzufinden; sie ist mit den monatlichen Fristarbeiten an den übrigen elektrischen und mechanischen Einrichtungen des Triebfahrzeuges zu verbinden. Folgende Arbeiten sind dabei durchzuführen:

- 1) Prüfung der Drucklufteinrichtung am Stromabnehmer; Reinigung des Kanals im Luftdurchführungsisolator, Weichmachen der Ledermanschette am Druckluftzylinderkolben, Prüfen und Nachziehen der Rohrverschraubungen und der Befestigungsschrauben für alle Teile.
- 2) Untersuchung des Stromabnehmerrahmens, der Ober- und Unterschere, der Verbindungs- und Gelenkstücke, der Schweißnähte auf Anbrüche oder sonstige Beschädigungen.
- 3) Untersuchung der Wippe, der Kohleschleifstückparallelführung, der Auflaufstücke, der Verbindungsstücke und der Kohleschleifstücke auf Anschläge, Anbrüche und Verschleiß. Wechsel des Kohleschleifstückes, wenn Querrisse an der Kohleleiste oder die Kohleleiste in der Fassung lose geworden oder wenn die Abnutzung bis auf 5 mm Kohle über der Fassung fortgeschritten ist.

- 4) Prüfung aller am Stromabnehmer vorhandenen Federn (Arbeits-, Ausgleich-, Wippen- und Parallelführungsfedern) nicht einwandfreie Federn sind auszuwechseln.
- 5) Untersuchung und Reinigung sämtlicher Isolatoren an den Stromabnehmern und der Dachleitung.
- 6) Prüfen, ob die Befestigungsschrauben des Stromabnehmers am Dach und aller einzelnen Teile fest angezogen und gesichert sind.
- 7) Nachschmierung aller Lagerstellen der beweglichen Teile.

Nach Erledigung der Untersuchungs- und Erhaltungsarbeiten sind beim Stromabnehmer folgende Prüfungen vorzunehmen:

- c) Prüfung und Einstellung des Bügelanpreßdruckes

Der Bügelanpreßdruck ist mit einer Federwaage (Meßbereich bis 12 kg notwendig) zu messen. Eine Meßplatte läßt den jeweiligen Stand des Schleifstückes über SO (4810 mm niedrigste - 6500 mm höchste Fahrdrachtlage) ablesen. Der Stromabnehmer wird mit Druckluft betriebsmäßig gehoben; die Federwaage ist am Kohleschleifstück einzuhängen und entgegen dem aufwärtsstrebenden Stromabnehmer derart zu ziehen, daß der Stromabnehmer aus der tiefsten Stellung gleichmäßig langsam in die höchste Stellung gleitet. Durch Verstärkung des Zuges an der Federwaage wird der Stromabnehmer in glei-

cher Weise wieder in die tiefste Stellung gezogen. Dabei werden in beiden Richtungen (Steigen und Senken) die von der Federwaage angezeigten Druckwerte in kg abgelesen.

Der von der Federwaage angezeigte Wert in kg ist beim Aufwärtsgang geringer als beim Abwärtsgang (siehe Anlage 2). Der Unterschied ist ein Maß für die Reibung des Stromabnehmers und soll 2 kg nicht überschreiten. Bei 3 kg Reibung und mehr ist der Stromabnehmer zu tauschen, falls es nicht gelingt die Reibung zu verringern. Große Reibung kommt von Verspannungen im Gestell und Schwergang der Lager (ungenügende Schmierung).

Die beim Aufwärtsgang und Abwärtsgang von der Federwaage abgelesenen Werte werden zusammengezählt und halbiert. Damit ergibt sich der mittlere Anpreßdruck des Schleifstückes, der 6 kg betragen muß.

z.B. Federwaage beim Aufwärtsgang 5 kg } = Reibung
beim Abwärtsgang 7 kg } 2 kg

$$12 \text{ kg} : 2 = 6 \text{ kg}$$

====

Die Veränderung des Anpreßdruckes kann durch Vergrößerung oder Verminderung der Federspannung bei den Ausgleichs- und Arbeits-Federn bewirkt werden. Durch entsprechendes Anspannen der einen oder

anderen Federart wird ein gleichmäßiger Druck zwischen tiefster und höchster Stellung (Unterschied nicht größer als 0,5 kg) des Stromabnehmers erzielt.

d) Prüfung der Hebe- und Senkzeiten des Stromabnehmers

Der einwandfreie Stromabnehmer muß bei Druckluft von $3,5 \text{ kg/cm}^2$ im Hauptluftbehälter noch einwandfrei arbeiten. Auch beim Hauptluftbehälterdruck von 8-10 kg/cm^2 dürfen irgendwelche Undichtheiten am Druckluftteil nicht auftreten. Die Hebe- und Senkzeiten des Stromabnehmers bei Betätigung durch das Führerbügelventil sind abhängig vom Luftdruck und von der Länge der Leitung zu den Stromabnehmern; bei $6,5 \text{ kg/cm}^2$ sollen sich Werte für das Heben und Senken des Stromabnehmers von 8 - 12 sec ergeben.

e) Prüfung der seitlichen Auslenkung der Stromabnehmer

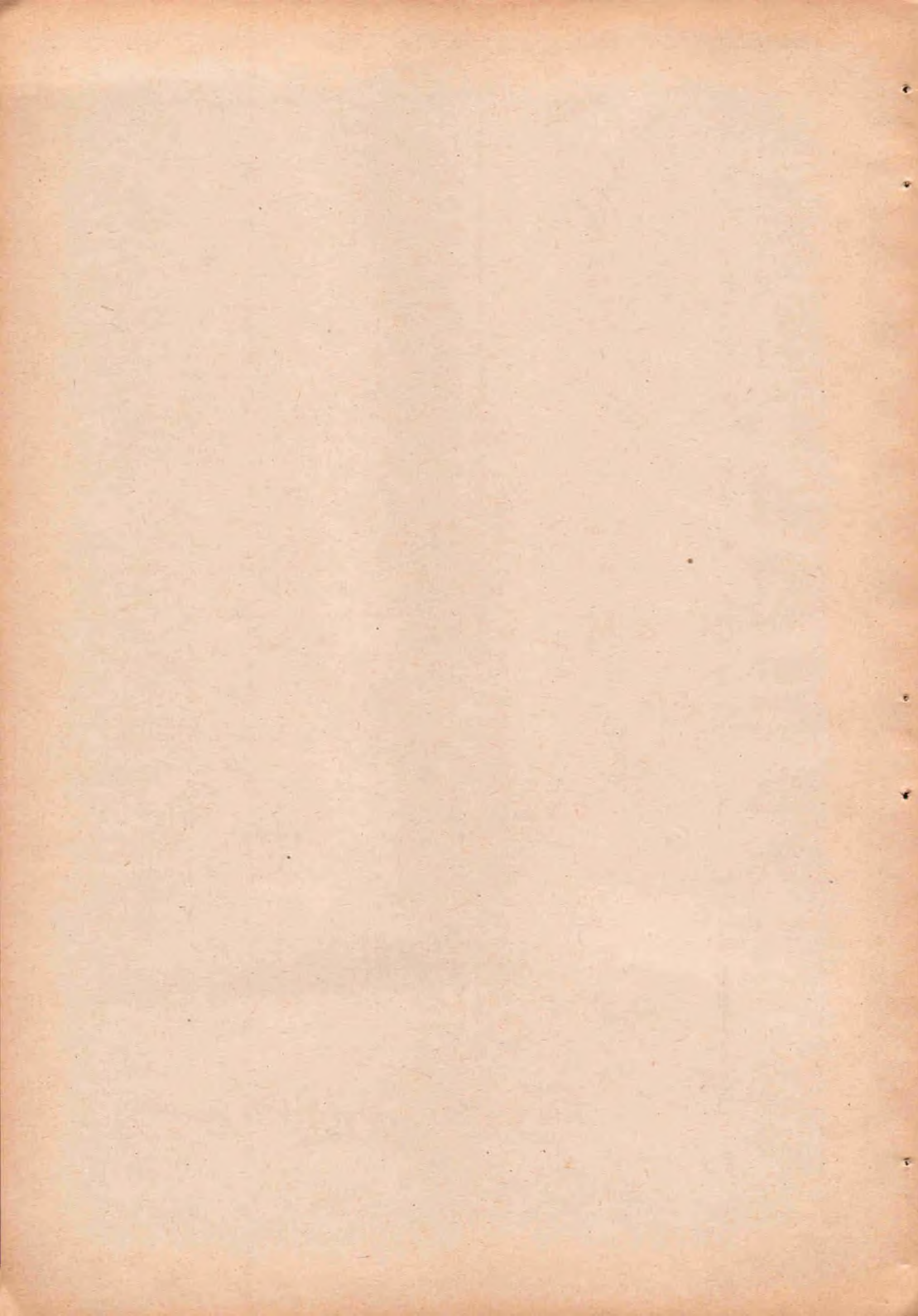
Das Maß der seitlichen Auslenkung beim Querpendeln hängt ab von der Konstruktion des Stromabnehmers, vom Spiel in den Bolzen und Büchsen und von der jeweiligen Höhenlage der Wippe.

Bei 2000 mm Höhenlage des Schleifstückes über Dach und normalen Werten für Lagerpiel in Bolzen und Büchsen erreicht das in seitliche Schwingung versetzte

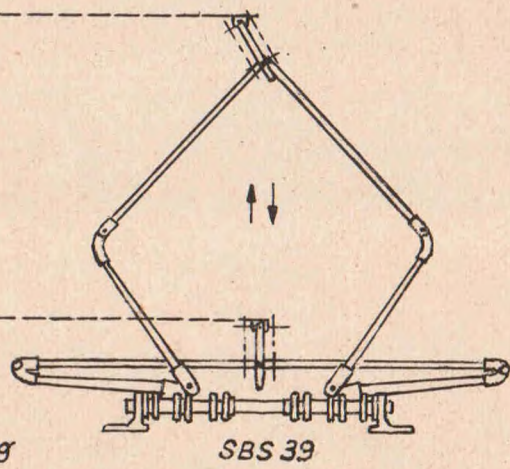
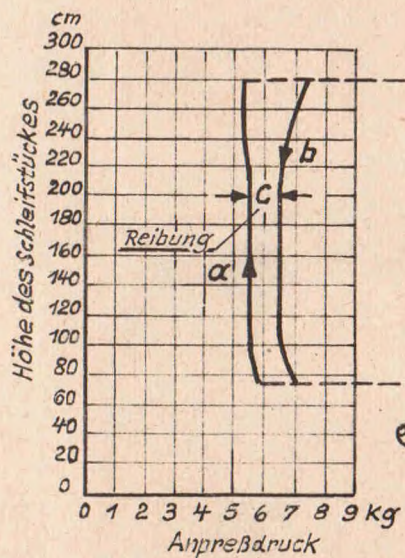
Scherensystem folgende Werte:

Stromabnehmerbauart	seitliche Verschiebung
SBS 10	<u>+</u> 12 bis 14 cm
SBS 39	<u>±</u> 4 bis 6 cm.

Werden diese Werte überschritten, muß das Lager-
spiel durch Einsetzen von neuen Büchsen und Bol-
zen verringert werden. Zu großes seitliches Aus-
schwingen kann auch durch Brüche oder Anbrüche
verursacht sein.



Anlage 2

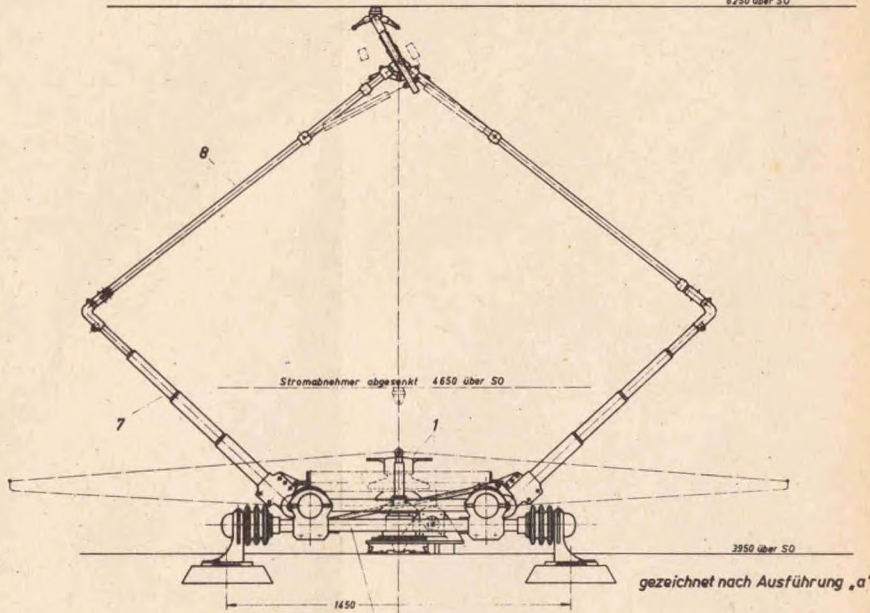


Anpreßdruck von Stromabnehmern

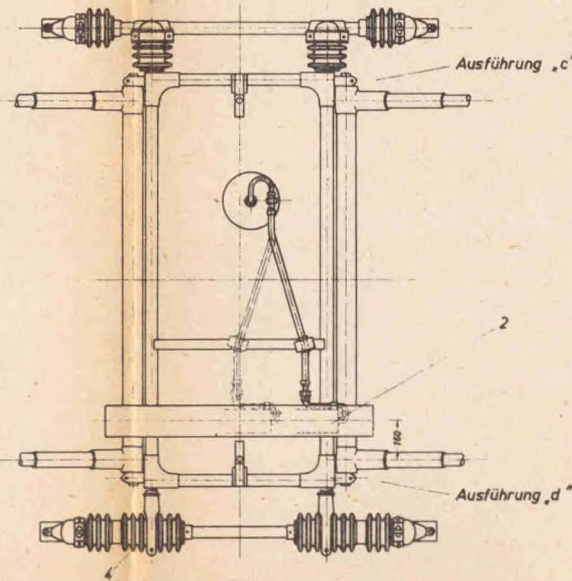
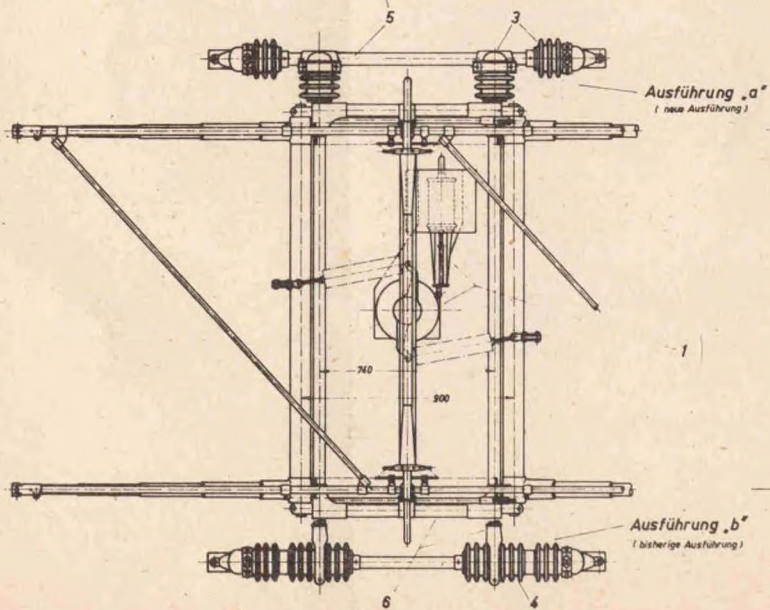
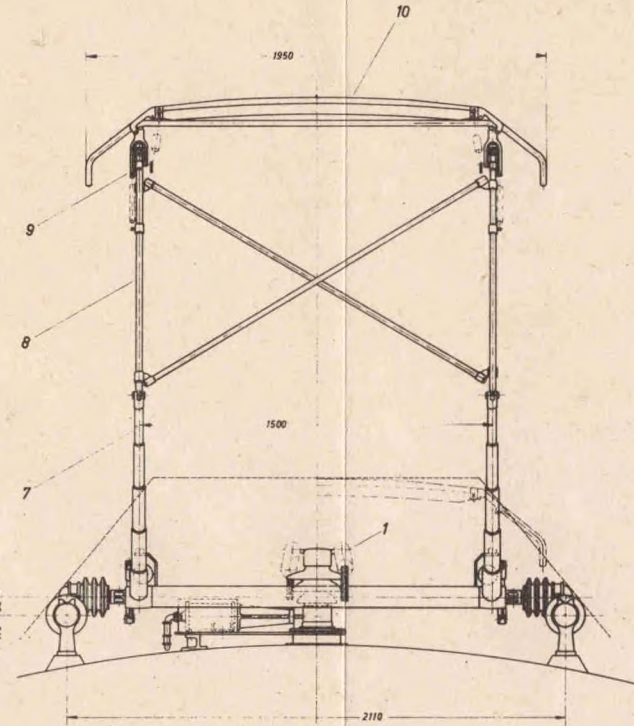
6700 über SO (Steighöhe des Stromabnehmers)

6500 über SO (Höchste Arbeitslage)

6250 über SO



3905 über SO



1	1	Schleißbügel	10	Eb 3378					
1	1	Schleifstückführung	9	Eb 3391					
1	1	Stromabnehmer - Oberteil	8	Eb 3398					
1	1	Stromabnehmer - Unterteil	7	Eb 3427					
1	1	Untergestell	6	Eb 3425					
1	1	Untergestell	5	Eb 3425					
1	1	Isolierung d. Untergestells	4	Eb 3457					
1	1	Isolierung d. Untergestells	3	Eb 3455					
1	1	Kolbenfederantrieb	2	Eb 3613					
1	1	Antrieb m. Drehisolator	1	Eb 3479					
1	1	Stromabnehmer, vollst.							100.00.410.10.10
1	1	Stromabnehmer, vollst.							100.00.410.10.09
1	1	Stromabnehmer, vollst.							100.00.410.10.08
1	1	Stromabnehmer, vollst.							100.00.410.10.07

Bauart Stromabnehmer		Baujahr 1934		Hersteller DRUSISCHER BAHNWERKSTÄTTEN 824 MUNICHEN, DEN 25. 7. 1934		Zeichnung Eb 3366	
Ausführung Eilok u. ET		Maßstab 1:10		Unterschrift <i>Hübner</i>		Datum 1.12.34	
Material St. 30		Zeichnung Stromabnehmer SBS 39		Zeichnung Eb 3366		Datum 1.12.34	

