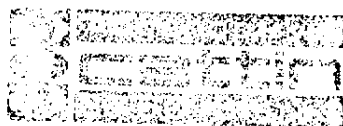


DBF-S



Die Bremsanlage

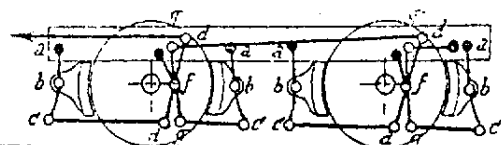
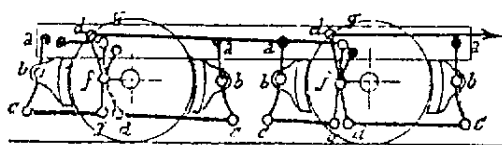
- **System**
- **Handhabung**
- **Funktion**

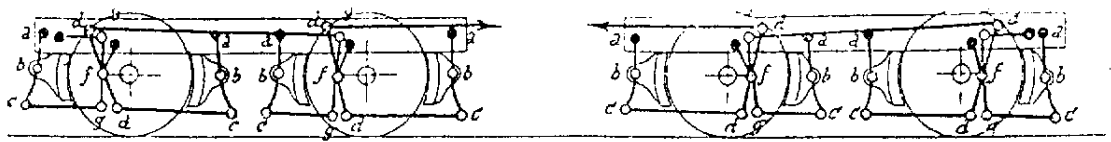
Gesamtausgabe Stand Juni 1990

Auskunft:

Daniel Bär
Bahnhofstr. 6
8868 Oberurnen

M. & D. Knpfer





Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1

Übersicht

Technische Daten

KAPITEL 2

Bedienungsanleitung

Handhabung der Bremse im Betrieb

KAPITEL 3

Drehgestell-Mechanik:

Funktion und Wartung

KAPITEL 4

Luftanlage:

Schaltbilder und Symbolerklärung

KAPITEL 5

Luftanlage:

Funktionsbeschreibung

KAPITEL 6

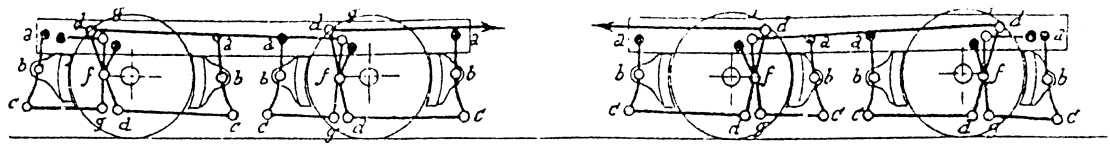
Kontrolle

Fehlersuche

Wiederholung

KAPITEL 7

Adressen



KAPITEL 1/1

Übersicht, Technische Daten

Die vier Bremsarten: im Zug

- 1 **Handspindelbremse**
in der Lok. (Mölm): Sie ist als Feststellbremse im Stillstand zu verwenden, wenn der Lokführer die Lok verlässt.

In Ausnahmefällen als Betriebsbremse, bei defekter Luftbremse. Auf vergleichbare Notbremsdistanz achten.
- 2 **Betriebsbremse:** Echte Fahrtbremse, wirkt auf alle Wagen, einschließlich Bedienwagen. Stufenlos und feinfühlig dosierbar, zum Halten einer Geschwindigkeit und Anhalten des Zuges.

Auch zum Feststellen des Zuges bei Fahrgastwechsel.
- 3 **Notbremse:** Sie wirkt auf alle Achsen im Zug, auch auf die Lokachsen. Sie kann ausgelöst werden:
 - vom Lokführer
 - vom Zugbegleiter
 - oder selbsttätig
 - bei Zugtrennung
Die Notbremse kann nicht in der Bremskraft reguliert werden.
- 4 **Feststellbremse**
Wagen: Einzelne Wagen oder Zugteile können gegen unbefugtes Anschieben gesichert werden.

Technische Daten:

Arbeitsbereich der Luftbremsen: **3-8 Bar.**

Frischluferversorgung des Zuges: Durch stationären Kompressor mit Ringleitung im Bf. und AW.

Luftkupplungssystem: Automatische Schnellkupplungen, im Fahrzeugbau R 1/8"
Stationär R 1/4"

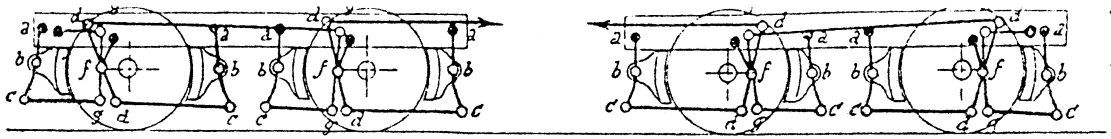
Frischlufianschlüsse am Zug: Alle freien Hauptleitungskupplungen am Anfang und Schluß des Zuges.

Fülldauer von 4-8 Bar: ca. 30 sec.

Zusammenstellung der Zuggarnitur: Keine technische Einschränkungen.

Doppeltraktion/Schubbetrieb: Ohne Einschränkung möglich, alle Fahrzeuge gebremst.

Bremung der Zugteile bei Zugtrennung: Bremsung beider Zugteile ist gewährleistet.
Automatische Auslösung, Luftvorrat im Wagenbehälter.



KAPITEL 2/1

Bedienungsanleitung, Handhabung der Bremse im Betrieb

Verschieben von abgestellten Wagen oder der Lokeinheit:

Lokeinheit = Lok "Mölm" und Bedienwagen, fest gekuppelt.

Alle Fahrzeuge besitzen einen eigenen Luftvorratsbehälter, der -auch nach Tagen und Wochen Ruhezeit- noch Luftdruck enthalten kann. Ist der Luftdruck in den Vorratsbehältern im Laufe der Zeit unter 2 Bar gesunken, kann die Notbremse selbsttätig ansprechen. Das Fahrzeug lässt sich dann nicht oder nur schwer bewegen.

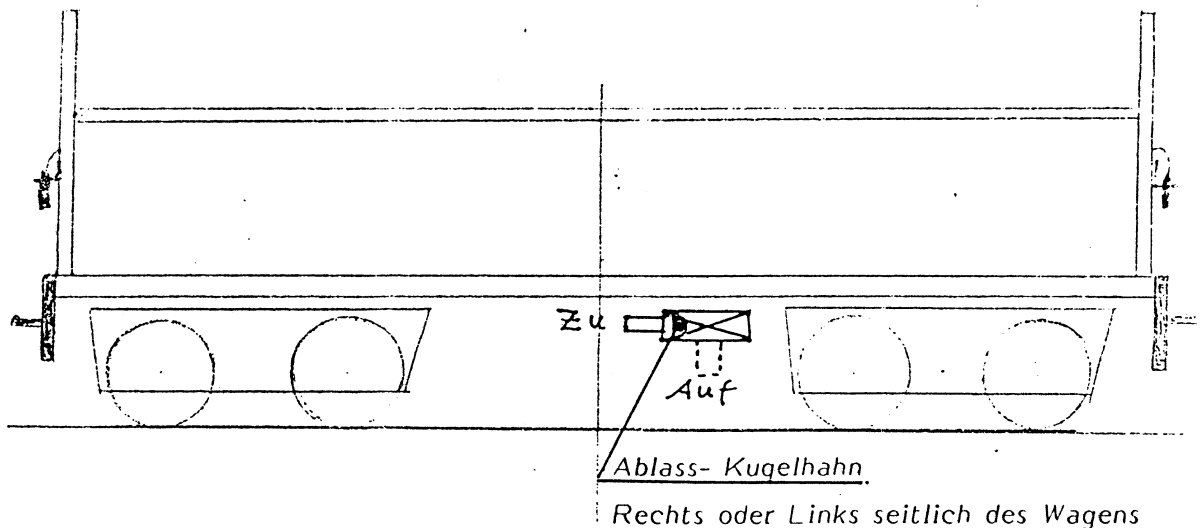
Bremse lösen:

Den wagenmittig angebrachten Kugelhahn öffnen und Restluft vollständig entweichen lassen. Kugelhahn wieder schließen.

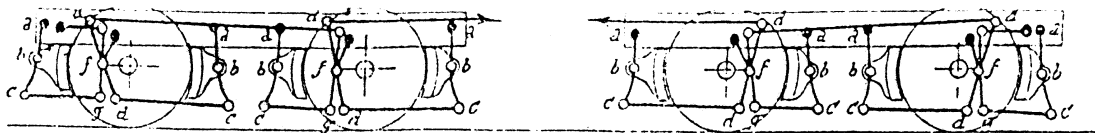
Dasselbe gilt auch für komplette Züge:

Kugelhähne an jedem Fahrzeug öffnen, offen lassen, dann wieder schließen.

Jetzt ist die Bremse gelöst, die Fahrzeuge können bewegt werden.



Auch bei der Lokeinheit befindet sich der Kugelhahn unter dem Wagenboden.

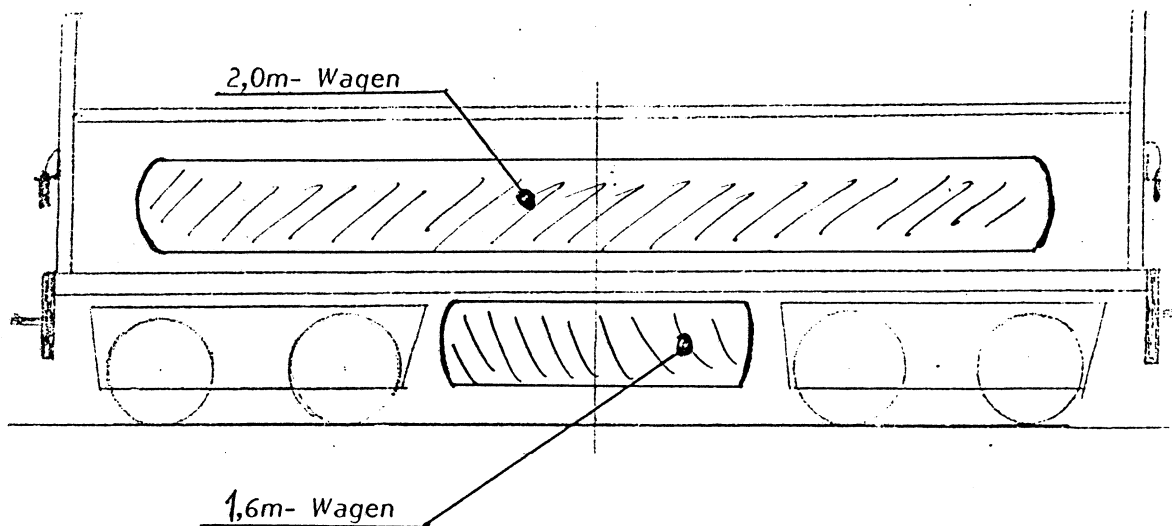


KAPITEL 2/2

Bedienungsanleitung, Handhabung der Bremse im Betrieb

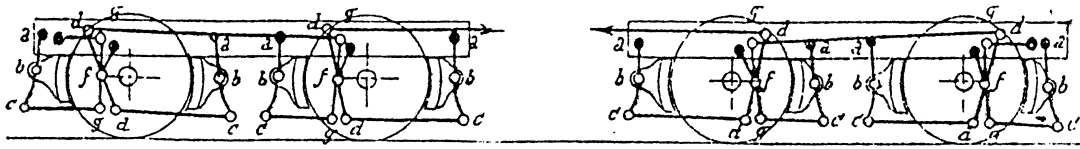
Die Vorratsbehälter sind wie folgend angeordnet:

Die 2,0m-Wagen umschließen den Vorratsbehälter mit dem Holzaufbau.
In den 1,6m-Wagen befinden sie sich unter dem Wagenboden.



Eine Entwässerungsschraube befindet sich unten am Umfang des Kessels.

In der Lokeinheit befindet sich der Vorratsbehälter unter dem Wagenboden.

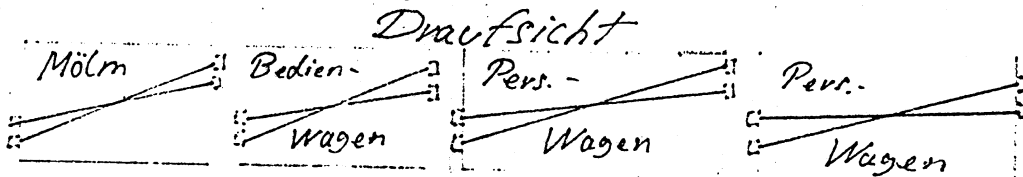


KAPITEL 2/3

Bedienungsanleitung, Handhabung der Bremse im Betrieb Luftverbindung zwischen den Wagen und der Lokeinheit:

Durch jedes unserer Fahrzeuge führen als Basis zwei Luftleitungen.
Auch durch die Lokeinheit.

An jeder Fahrzeugstirnseite werden die Luftleitungen zunächst von
Kupplungsbuchsen dicht abgeschlossen.



Beide Luftleitungen werden nach ihrer Bedeutung benannt.

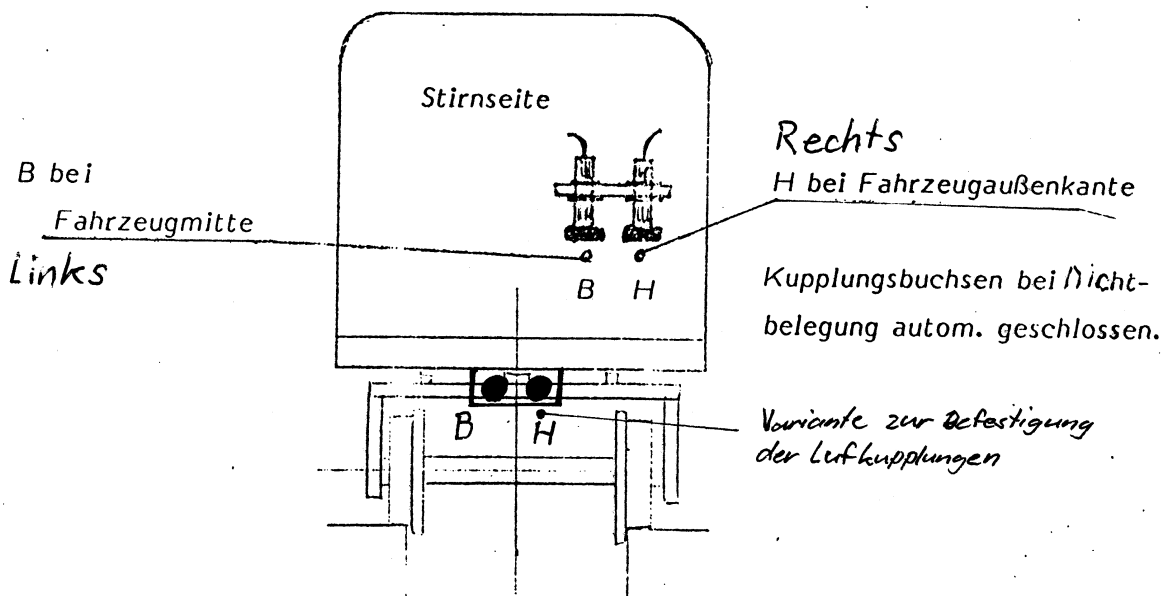
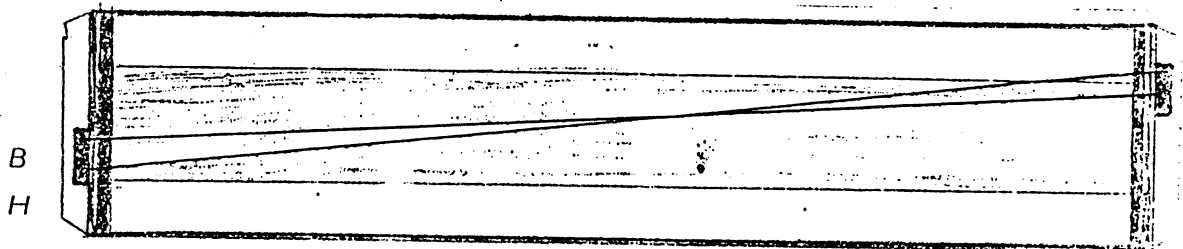
H = Hauptleitung

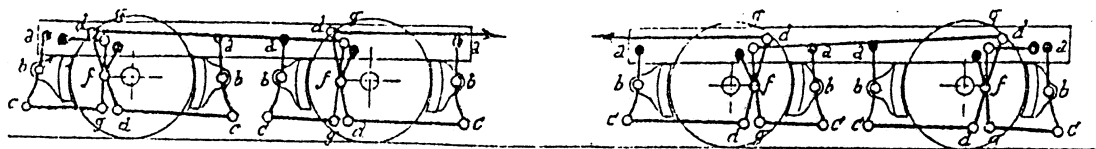
B = Bremsleitung

Die Kupplungsbuchsen sind an allen Fahrzeugen einheitlich angeordnet.

H = Hauptleitung ist immer näher der Fahrzeugaußenkante

B = Bremsleitung ist immer näher der Fahrzeugmitte

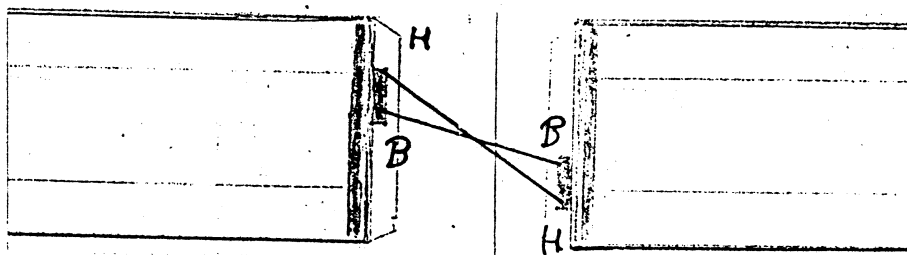




KAPITEL 2/4

Bedienungsanleitung, Handhabung der Bremse im Betrieb

Nun können die Wagen mit den bereitliegenden Luftschräuchen verbunden werden. Natürlich immer H mit H und B mit B. Die Leitungen kreuzen sich also. Zwischen Wagen und Lokeinheit wird ebenso verfahren.



Füllen des Zuges mit Luft:

Nachdem nun die Wagen und ggf. auch die Lokeinheit miteinander verbunden sind, steht am Anfang und Ende des Zuges jeweils eine freie H-Kupplungsbuchse zur Verfügung. Durch eine der Kupplungsbuchsen kann nun Luft zugeführt werden. Nach ca. 30 Sekunden ist der Luftdruck im Zug auf 7-8 Bar angestiegen. Kontrolle durch Manometer H-Leitung möglich. (In der Lok)

BITTE den stationären Luftschräuch der Ringleitung nicht verändern. Er ist nur für die Bremsanlage und zum Lokaheizen mit genormter Kupplungsbuchse vorgesehen!

Beim Füllen von Wagen kann die Notbremse auslösen. Festgebremste Wagen durch Entlüften der B-Leitung lösen. Hierzu einen Verbindungsschräuch in freie B-Kupplungsbuchse kurz einstecken.

Feststellbremse Wagen:

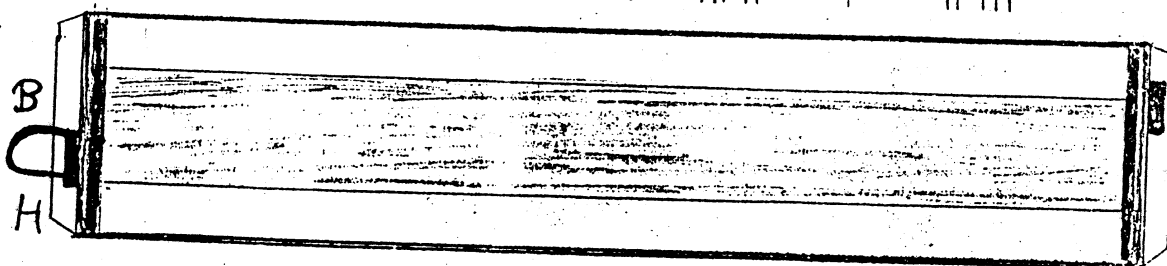
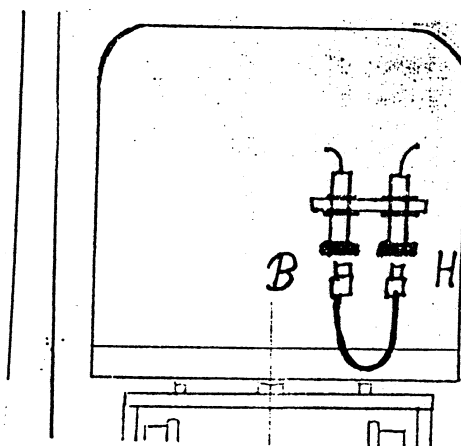
Jetzt kann schon die Feststellbremse der Wagen genutzt werden.

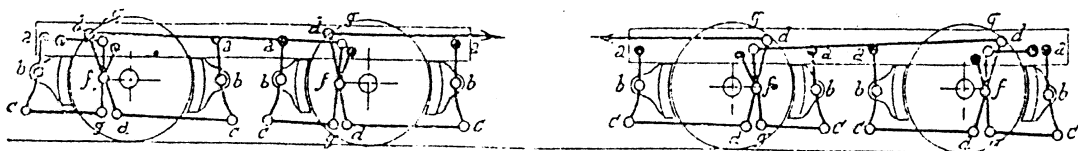
- einzelne Wagen oder
- der Wagenzug

ist gegeg unbefugtes Bewegen zu sichern.

Dazu mit einem Verbindungsschräuch an freier Wagenstirnseite H mit B verbinden. Wagen ist gebremst.

Bremse lösen: Verbindungsschräuch abziehen, B-Leitung entlüften.





KAPITEL 2/5

Bedienungsanleitung, Handhabung der Bremse im Betrieb

Armaturen der Lokeinheit:

Merkmale: Die Bremsfunktion unterscheidet sich nicht von denen der Wagen.
 Zur Wiederholung:
 - Abgestellte Einheit läßt sich nicht bewegen? Lösehahn betätigen.
 - Füllen des Vorratsbehälters über freie H-Kupplungsbuchse.

Das ist neu: Der Luftdruck im Vorratsbehälter wird ständig angezeigt.
 Der Druckmanometer befindet sich im Führerhaus. (Doppelmanometer, schwarzer Zeiger)
 Nun kann kontrolliert werden:

!!!! Wichtig !!!! :

Vorratsbehälterdruck 4-8 bar - Bremse ist betriebsbereit.

Vorratsbehälterdruck unter 3 bar - neu füllen

Vorratsbehälterdruck unter 2 bar - neu füllen **oder** Lösehahn betätigen.

Das ist neu:

Weiterfahrt mit Personen ohne Luftbremsanlage nicht zulässig!
 Mit dem rechts im Führerhaus angebrachten Führungsbremsventil kann
 (Druckregelventil)

--der Zug

--die Lokeinheit alleine

stufenlos und feinfühlig gebremst werden. Auch zum Feststellen des Zuges bei Fahrgastwechsel ist diese Bremse geeignet.

Dies ist die Betriebsbremse.

Der Betriebsbremsdruck kann am kleineren Manometer der Lok abgelesen werden. Der Druckmanometer ist ebenfalls rechts im Führerhaus angebracht.

--keine Bremswirkung: 0 bar in der B-Leitung

--geringe Bremswirkung: 1 bar in der B-Leitung

--große Bremswirkung: 4 bar in der B-Leitung

Aus diesen Werten ist zu ersehen, daß mindestens 4 bar Vorratsbehälterdruck vorhanden sein sollte. (Doppelmanometer, schwarzer Zeiger)

Der Mindestbremsdruck jeder Bremsart ist auf **3 bar** festgelegt. Betriebsversuche haben gezeigt, daß bei wirtschaftlichem Bremsen viel Luftvorrat zur Verfügung steht, bis der Luftdruck auf **3 bar** abgesunken ist. Eine der Sicherheitspflichten des diensthabenden Lokführers ist es, auf den zugelassenen Betriebsdruck zu achten.

Das ist neu:

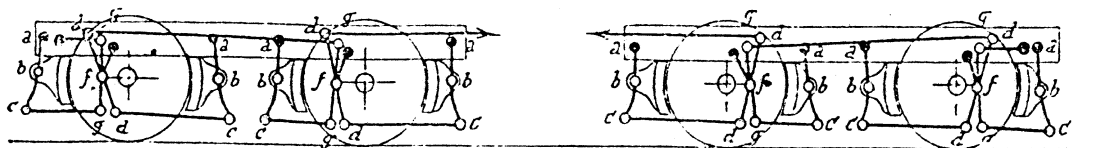
Die Notbremse kann vom Lokführer ausgelöst werden.

Der griffgünstig im Bedienwagen angebrachte Kugelhahn löst bei Betätigung die Notbremse aus. Alle Wagen, der Bedienwagen sowie die Lokomotive werden gebremst.

Der rote Zeiger des im Führerhaus angebrachten Doppelmanometers informiert über den Luftdruck in der H-Leitung und damit über den Notbremsvorgang.

Die Druckmanometer für die Bremsanlage sind gekennzeichnet:

B = Bremsleitung
 H = Hauptleitung
 V = Vorratsbehälter



KAPITEL 2/5/1

Bedienungsanleitung, Handhabung der Bremse im Betrieb

Brems-Praxis

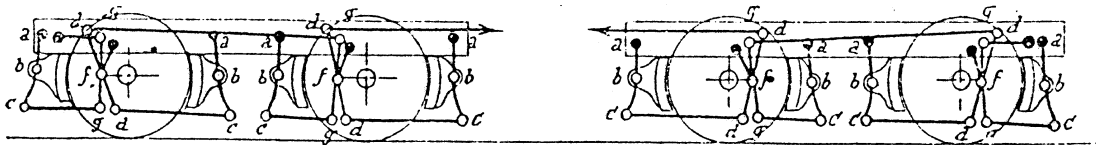
Der Lokführer muß stets auf genügenden Vorratsdruck achten.

Nicht unter 3 bar absinken lassen. Rechtzeitig nachfüllen.

Die erforderlichen Nachfüll-Intervalle sind abhängig von der Häufigkeit und Intensität der Bremsvorgänge.

Beim Bremsen in Gefällstrecken genügt schon ein sehr geringer Druck in der Bremsleitung (ca. 0,5 bar) zur Geschwindigkeitsverringern. Wirtschaftlicher ist es, die Zuggeschwindigkeit von Beginn der Gefällstrecke an in Grenzen zu halten, als von einer höheren Fahrt aus herunterzubremsen. Der hierzu erforderliche weit höhere Bremsdruck muß dann meist gleich wieder gelöst werden, und zum Anhalten ist ein erneuter Bremsvorgang erforderlich.

Im Gegensatz zum großen DB-Vorbild ist unsere Betriebsbremse weit einfacher zu handhaben: Unser Bremsventil ist ein selbsttätiges Druckminderventil, d.h. der Bremsdruck bleibt immer konstant entsprechend der Stellung des Bremshebels. Man braucht also nicht andauernd einzelne Füll- u. Löse-Stöße geben, sondern kann mit einer "Skala" am Bremshebel die gewünschte Zuggeschwindigkeit einstellen. Der Luftbedarf ist deshalb auch erstaunlich minimal und hat dieses Vorratssystem erst ermöglicht.



KAPITEL 2/6

Bedienungsanleitung, Handhabung der Bremse im Betrieb

Handhabung der Notbremse:

Um die Notbremse zu betätigen, muß die H-Leitung an irgendeiner Stelle im Zug geöffnet und somit entlüftet werden.

Hiermit wird klar, daß es mehrere Möglichkeiten gibt, die Notbremse auszulösen:

1. Notbremsventil in der Lokeinheit betätigen
2. Zugbegleiter öffnet an H-Leitung angeschlossenes Handventil
3. H-Leitung wird bei Zugtrennung abgerissen. (Sollbruchstelle)

Ist ein Zug durch Notbremsung zum Stillstand gekommen und eine Weiterfahrt ist vorerst nicht möglich, bitte folgendes beachten:

Die Notbremse ist keine Feststellbremse. Aus technischen Gründen läßt die Bremswirkung am stehenden Zug im Laufe von Minuten nach! Der Zug und u.U. abgerissene Zugteile können anrollen!

Deshalb:

- Handspindelbremse der Lok anziehen, Steuerung auf Mitte
- Abgerissene Zugteile gegen Wegrollen sichern
- Bei Personen- und/oder Sachschäden DBF-S-Vorschriften beachten

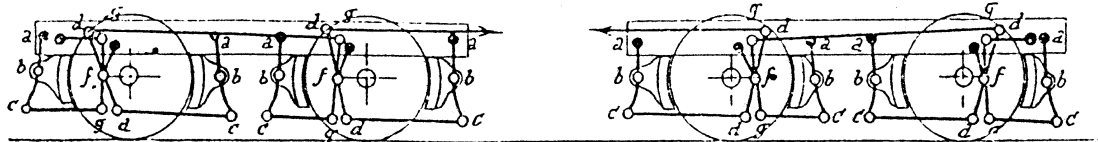
Weiterfahrt nach Nothalt:

Bremse lösen: H-Leitung schließen
Führerbremsventil in Stellung "lösen" bringen

Weiterfahrt nach Nothalt mit beschädigtem Zug:

Wichtig: Ggf. abgerissene Bremsleitungen entfernen, geringere Bremswirkung! Geschwindigkeitsreduzierung, da verlängerter Bremsweg!
Betriebsdruck der Bremsanlage prüfen
H-Leitung schließen
Führerbremsventil in Stellung "lösen" bringen
Wenn Wagen mit beschädigter H-Leitung mitgeführt werden müssen, Lösehahn öffnen.

Weiterfahrt ohne Luftbremse mit Personen nicht gestattet!



KAPITEL 2/7

Bedienungsanleitung, Handhabung der Bremse im Betrieb

Ausführung der Bremsprobe NOTBREMSE:

Bei Betriebsbeginn und nach Veränderungen an der Zuggarnitur ist eine Bremsprobe durchzuführen.

Bremse anlegen: H-Leitung entlüften (z.B. Nothahn auf Lok)
Bremswirkung durch Schiebeversuch von Fahrzeugen am Anfang und Ende des Zuges prüfen.

Kontrolle: Lokomotivmanometer H-Leitung ≈ 0 bar
Lokomotivmanometer B-Leitung 4-8 bar

Bremse lösen: H-Leitung schließen
Führerbremsventil in Lösestellung

Kontrolle: Lokomotivmanometer H-Leitung steigt auf Vorratsbehälterdruck
Lokomotivmanometer B-Leitung fällt auf 0 bar

Ausführung der Bremsprobe BETRIEBSBREMSE:

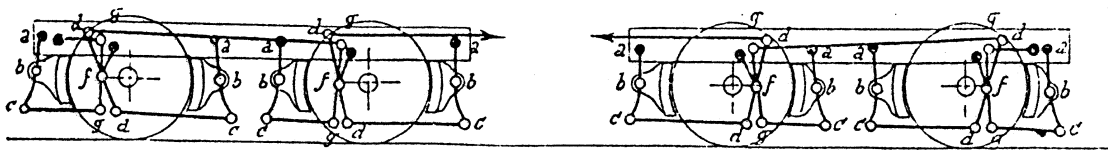
Bremse schließen: Führerbremsventil in Stellung "bremsen" bringen
Bremswirkung durch Schiebeversuch von Fahrzeugen am Anfang und Ende des Zuges prüfen

Kontrolle: Lokomotivmanometer B-Leitung zeigt ca. 1 bar an

Bremse lösen: Führerbremsventil in Stellung "lösen" bringen

Kontrolle: Lokomotivmanometer B-Leitung 0 bar

~~Anmerkung: Bei den neuen 2,0m-Wagen ist es möglich, nicht angelegte Bremsen durch handbetätigung zu erkennen.~~



KAPITEL 3/1

Drehgestellmechanik

Funktion und Wartung:

Hauptmerkmale der Konstruktion:

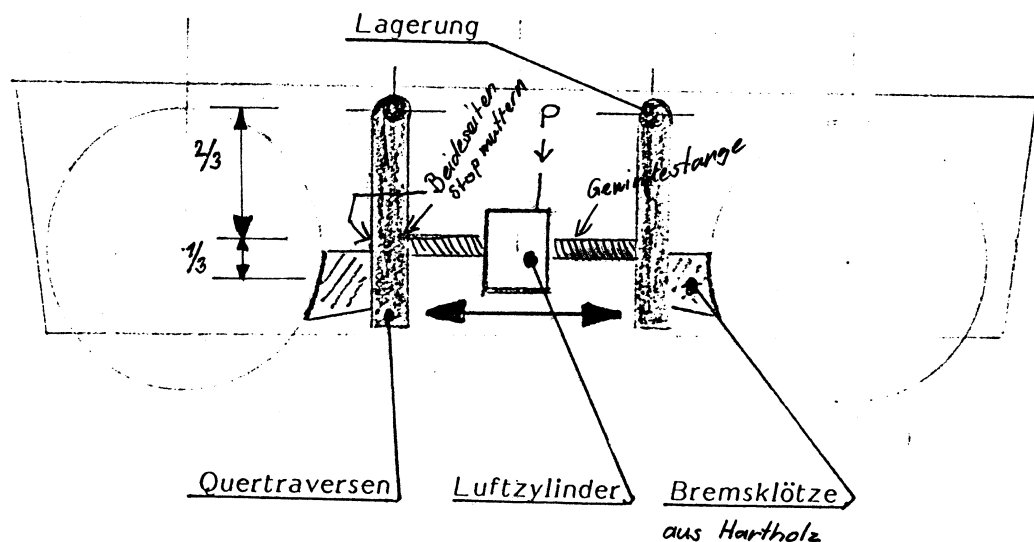
- einseitig auf beide Radsätze wirkende Klotzbremse
- auswechselbare Bremsklötze
- leichte Wartung durch Austauschbau und Schnellmontage
- geringer Luftverbrauch durch minimalen Leerhub
- Zylinder grössse richtet sich nach folgender Regel:
 $1 \text{ mm}^2 \text{ pro } 1 \text{ kg Fahrzeug Masse}$ (Personenwagen 50kg pro Sitzplatz)

Funktion:

Der mittig schwebend gelagerte Luftzylinder drückt bei Luftbetätigung zwei Quertraversen in Richtung der Radsätze. An den Quertraversen sind je zwei Bremsklötze befestigt.

Die Quertraversen sind einseitig im Drehgestellrahmen gelagert. Diese Lager nehmen auch die Brems- Schubkräfte auf.

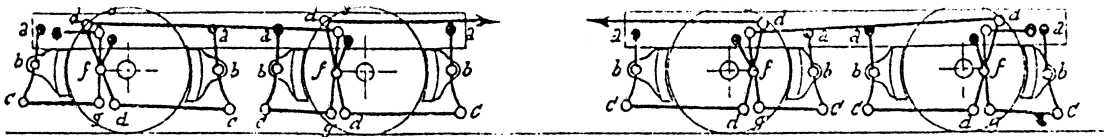
Mit verstellbaren Anschlägen wird die Bremsmechanik in Ruhestellung gehalten.



Wartung der Bremsmechanik:

- Druckschlauch prüfen
- Leerhub einstellen
- Zylinder auf hinteren Totpunkt einstellen
- Bremsklötze wechseln

Kommende Betriebserfahrungen werden die Wartungsintervalle bestimmen.



KAPITEL 4/1

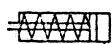
Schaltbilder und Symbolerklärung

Alle Bauelemente in unseren Fahrzeugen, die der Bremsenfunktion dienen, sind gekaufte Industrieteile.

Das Betriebsbremsventil in den Lokomotiven beinhaltet ein fertig bezogenes Druckregelventil mit Entlüftung

Der Luftvorratsbehälter (siehe auch Kap. 2/1) wurde aus zugelassenem Werkstoff fachmännisch geschweißt. Die Behälter sind mit einem TÜV- gerechtem Stempel versehen.

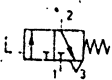
Nachstehend sind die in den Schaltbildern vorkommenden Symbole erklärt:



Kurzhubzylinder mit Federrückstellung; ~~einheitlich~~ für Lok und Wagen



Luftdruckmanometer/Doppelmanometer in der Lok



Luftbetätigtes Steuerventil mit Federrückstellung



Kugelhahn, eingesetzt als Notbremsventil und als Entlüftungsventil



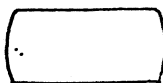
Drossel- Rückschlagventil



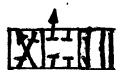
Drosselventil



Kupplungsbuchse an den Stirnseiten der Fahrzeuge (H und B- Anschluß)
Festo R 1/8" Kupplung, gilt als Normkupplung für Fahrzeuge zur Personen-
beförderung



Luftvorratsbehälter



Bremsventil system Westinghouse

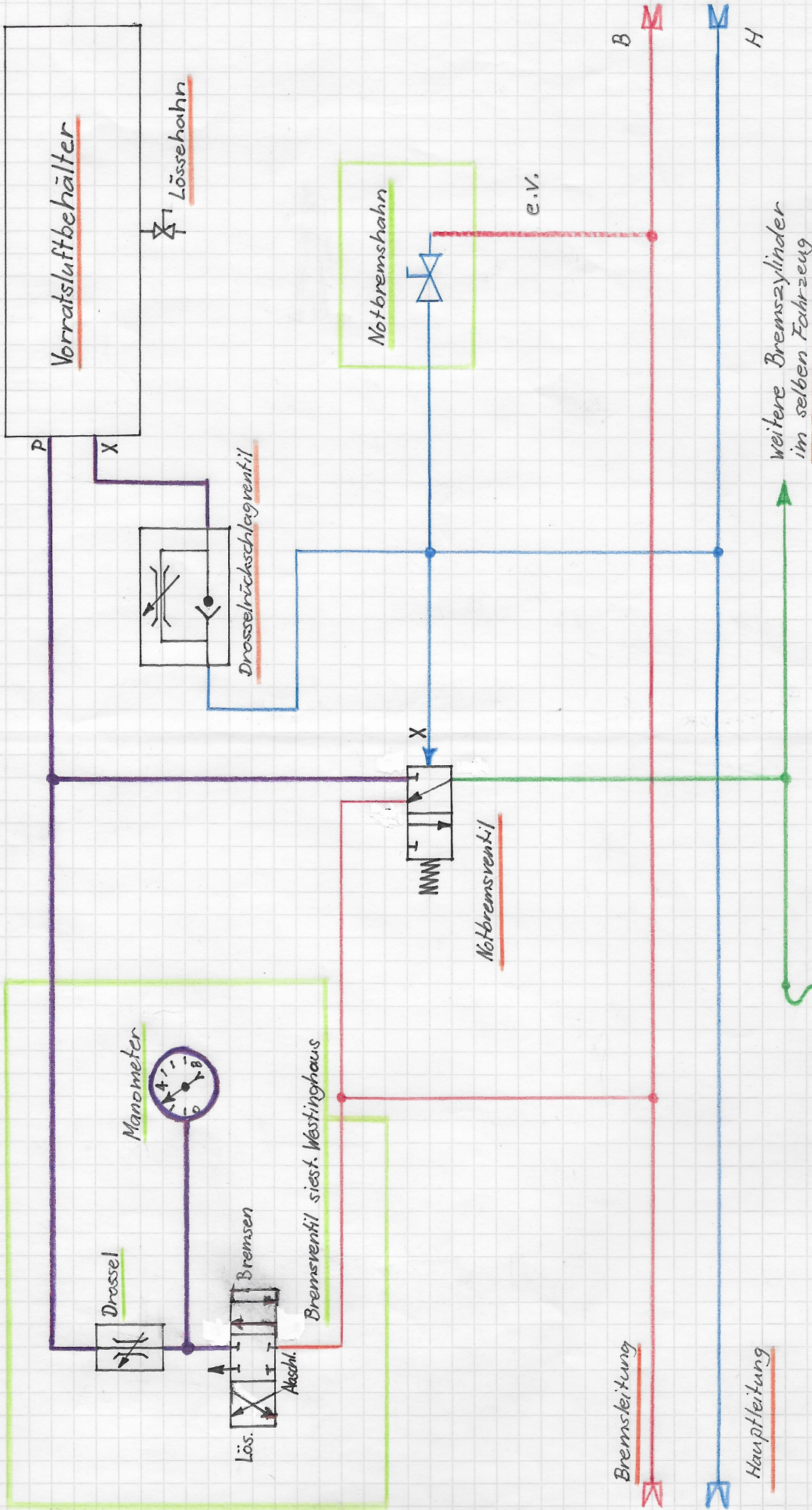


Notausschalter für Druckluftanlagen (Pitz)

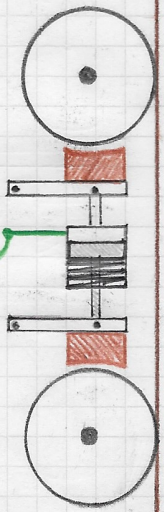
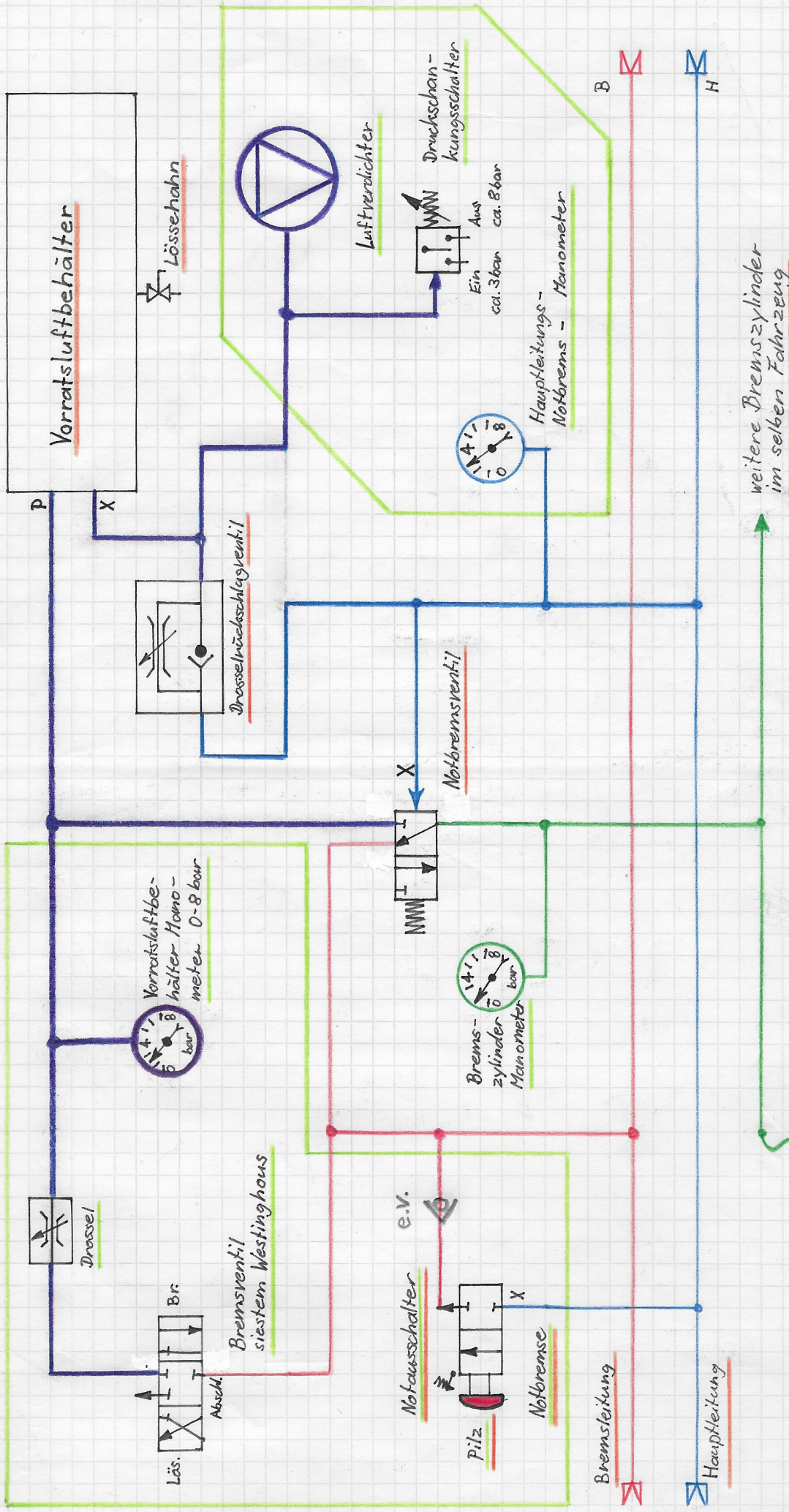
Krupper / DBF - Sindelfing min. Ausrüstung für Lok / Wagen

Bremssystem

Bremssystem



Einfache zweiaxss Bremse



Einfache zweiweiche Bremse

Knupper / DBF - Sindelfinge

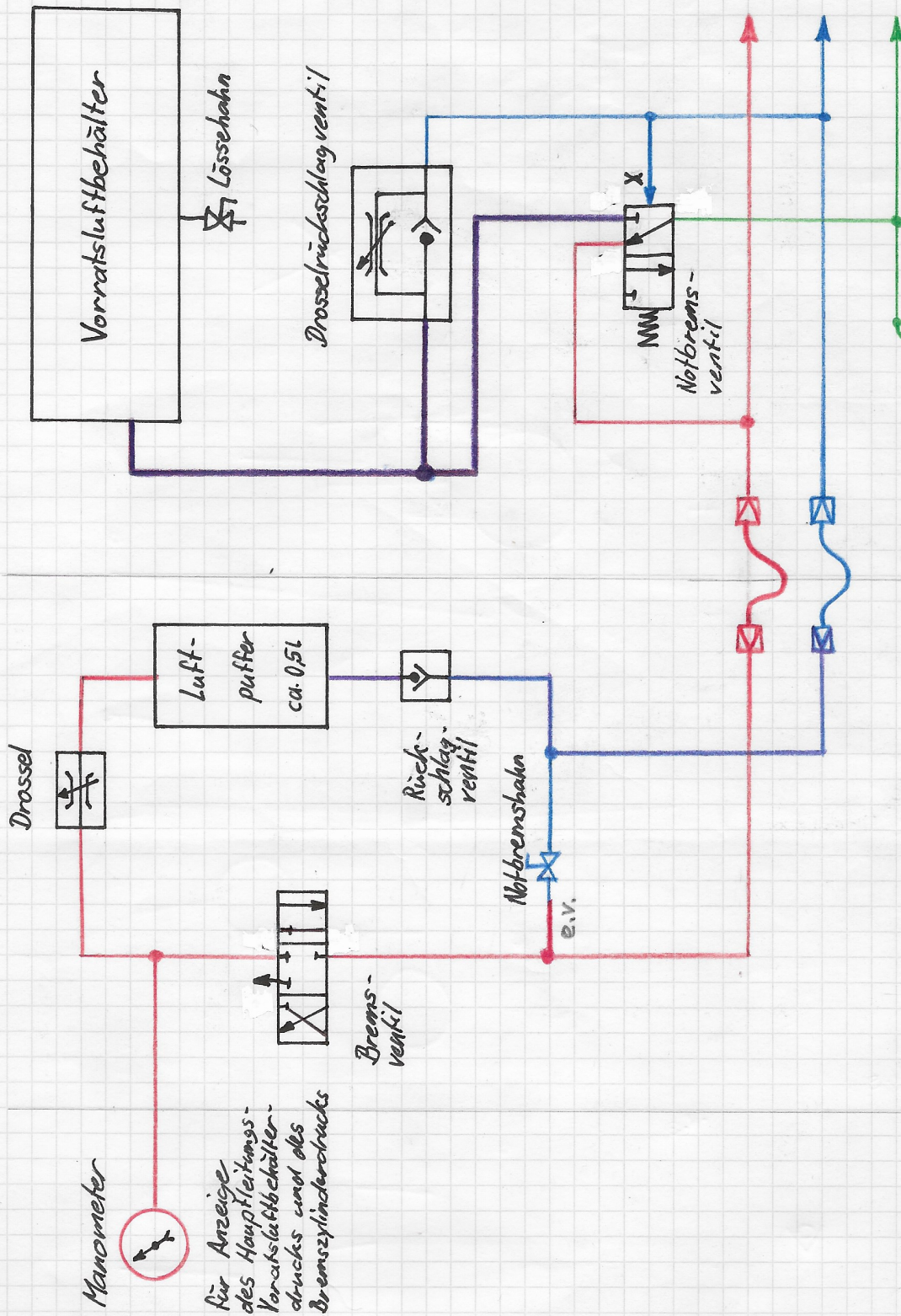
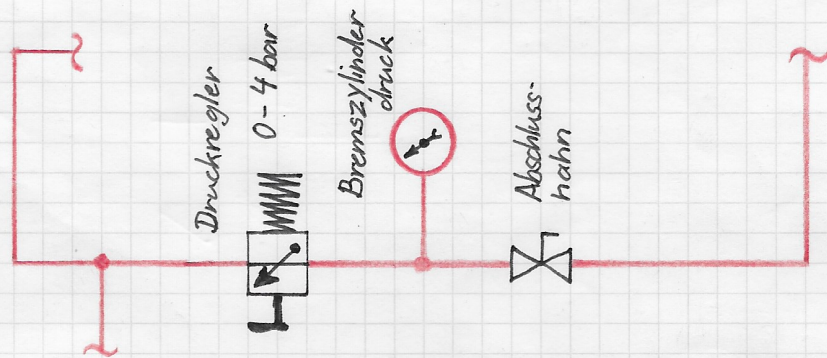
Bremssystem

min.

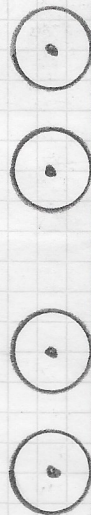
Ausrüstung

für kleine Lok 5" + 7 1/4"

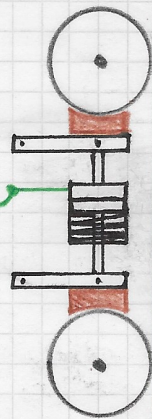
Variante



Lok



Tender

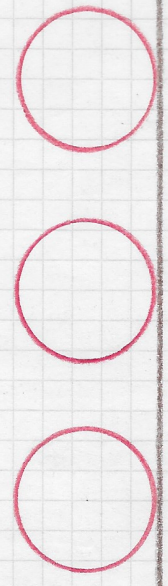
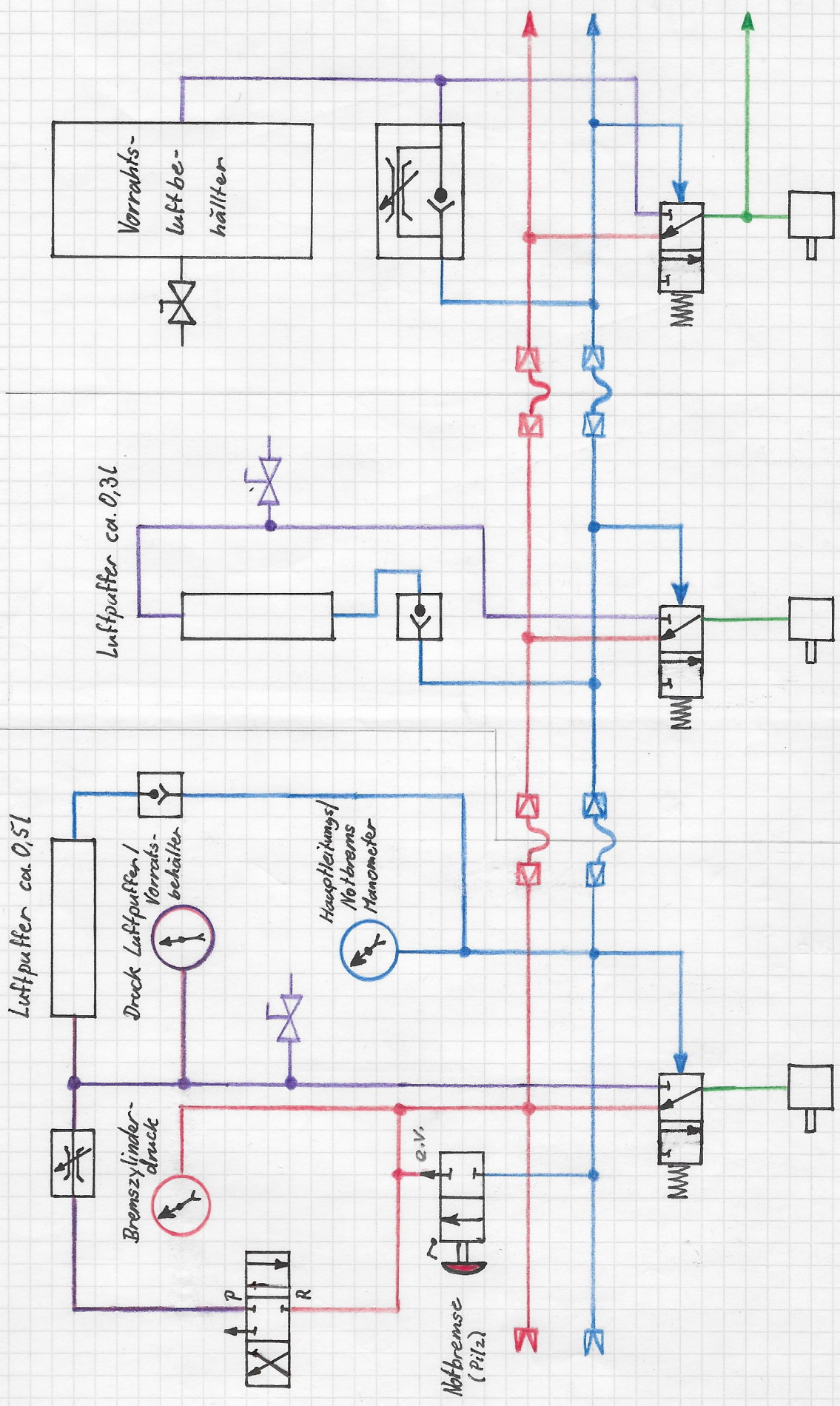


Wagen

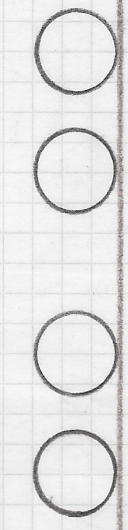
Kruppter / DBF - Sindelfingen

Bremssystem

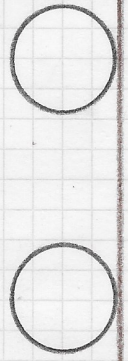
Ausrüstung für Grosse Lok 5" + 7 1/4"



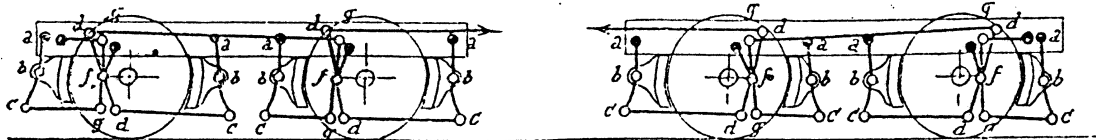
Lok



Tender



Wagen



KAPITEL 5/1

Funktion der Bremsanlage

Aufrüsten und Bereitstellen des Zuges

Bitte Schaltplan "Wagen" benutzen (Kapitel 4)

Stellung des
Steuerventils:

B = Stellung Betriebsbremse

N = Stellung Notbremse

Füllen des Vorrats-
behälters d. Wagen:

Über eine freie H-Leitungsbuchse Luft einströmen lassen.
Über das Drosselrückschlagventil gelangt die Luft in den
Vorratsbehälter.

Gleichzeitig wird das Steuerventil über den Anschluß X mit
Luft beaufschlagt. Anschluß X ist der Steueranschluß.

Auch Anschluß P führt nun Luft. Diese strömt vorerst unge-
hindert über Ausgang A in die Bremszylinder.

Der Druck im Vorratsbehälter steigt. Ebenso am Anschluß X
des Steuerventils. Bei 1,5 bar Druck am Steueranschluß X
schaltet das Steuerventil in Stellung Betriebsbremse.

Der Vorratsbehälterdruck steigt bis zum Ende des Füllvor-
ganges auf 7-8 bar an.

Wie beschrieben, konnte beim Füllen für kurze Zeit Luft
in die Bremszylinder gelangen, da das Steuerventil erst bei
1,5 bar schaltet. Deshalb ist der Wagen jetzt gebremst.

Füllvorgang beenden: Ortsfesten Schlauch abziehen. Die H-Kupplungsbuchse
schließt automatisch. Außerdem sperrt nun die Kugel des
Drosselrückschlagventils. Um den Luftdruck in der
H-Leitung aufrecht zu erhalten, ist die Drossel leicht ge-
öffnet.

Bremse lösen:

Zum Lösen muß die B-Leitung entlüftet werden.

Da der Wagen vor dem Füllen absolut luftleer war, konnte
beim Füllen - wie oben beschrieben - kurze Zeit Luft in die
Bremszylinder gelangen. Auch wenn bis zum Schalten des
Steuerventils nur ein bis zwei Sekunden vergehen, sollte die
Bremse gelöst werden.

Aus Schaltplan "B" wird die Lösemöglichkeit ersichtlich:

Mit einem Verbindungsschlauch die B-Leitung entlüften.
Die Luft entweicht vom Bremszylinder über das Steuerventil
Anschluß A-R in die Bremsleitung und von dort ins Freie.
Schlauch abziehen.

Bemerkung:

Das Steuerventil eines mit Luft gefüllten, rollfähigen Wagens
steht also immer in Stellung B.
Ist die Lokomotive schon gekuppelt, entfällt das Lösen der
Bremse.

N
N
N
N
N

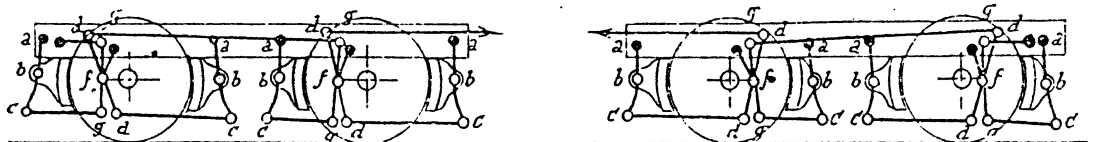
N
N

N
N
B
B
B

B
B
B

B
B
B
B

B
B
B
B



KAPITEL 5/2

Funktion der Bremsanlage

Bitte Schaltplan "Wagen" benutzen (Kapitel 4)

Stellung des
Steuerventils:

B = Stellung Betriebsbremse

N = Stellung Notbremse

Benutzung der Wagenbremse als Feststellbremse:

Einzelne Wagen oder ein Wagenzug können gegen unbefugtes Bewegen gesichert werden..

Funktionsbeschreibung
für einen Wagen oder
Wagenzug, Aufgaben
der Drossel:

Wie schon auf Blatt 5/1 beschrieben, sorgt die Drossel des Drosselrückschlagventils für Druckausgleich zwischen Vorratsbehälter und H-Leitung. Ohne Drossel wäre die H-Leitung vom Vorratsbehälter getrennt. Das Rückschlagventil sperrt ja. Der H-Leitungsdruck könnte langsam absinken, eine Notbremse wäre die Folge.

Es genügt also, eine geringe Menge Luft(strömung) vom Vorratsbehälter über die Drossel in die H-Leitung zu leiten.

Bremse anlegen:

Mit dieser Luft läßt sich der Wagen im Stand festbremsen. Mit einem Verbindungsschlauch Kupplungsbuchse H und B miteinander verbinden. Vom Vorratsbehälter gelangt nun Luft -über die Drossel- in die H-Leitung. Von dort über den eingesteckten Verbindungsschlauch in die B-Leitung. Von der B-Leitung weiter - über das Steuerventil- Anschluß R/A - in die Bremszylinder.

B.
B
B
B
B

Der Wagen ist gebremst.

B

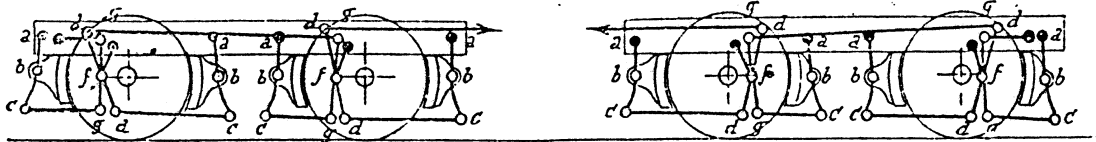
Bei verbundenen Wagen genügt ein Verbindungsschlauch von H nach B.

Bemerkung:

Durch starken Druckabfall beim Einstecken des Verbindungs- B
schlauches wird die Notbremse kurzzeitig ausgelöst. Dies N
ergibt sogar den Vorteil der sofortigen Bremswirkung. N
Nach Druckaufbau über 1,5 bar wechselt dann das Steuer- B
ventil wieder von N- auf B-Stellung. B

Bremse lösen:

Wie bekannt: Entlüften der B-Leitung. (Und natürlich Schließen der H-Leitung)



KAPITEL 5/3

Funktion der Bremsanlage

Bitte Schaltplan Lok und Wagen benutzen. (~~Kapitel 4, Stellung B und N~~)

Die Notbremse

Das ist schon bekannt:

- Druckabsenkung in der H-Leitung unter 1,5 bar bewirkt Notbremsung
- Auch die Lokomotive wird gebremst.
- Automatisches "Bremsen lösen" nach dem Verschließen der H-Leitung mit nachfolgendem Druckanstieg auf über 1,5 bar.
- Die Lokeinheit ist auch ohne angehängte Wagen voll bremsstüchtig.

Die Notbremsfunktion unserer Fahrzeuge einschließlich Lokeinheit unterscheidet sich nicht. Die nachfolgende Funktionsbeschreibung ist für die Lokeinheit alleine, genauso wie für den ganzen Zug oder einzelne Wagen zutreffend.

Funktion

"Bremsen anlegen"

Öffnen der H-Leitung. Luft entweicht aus der H-Leitung sowie aus der Steuerleitung X des Steuerventils.

Durch den Druckabfall unter 1,5 bar in der Steuerleitung X schaltet das Steuerventil in Stellung "N".

Aus dem Vorratsbehälter kann nun Luft das Steuerventil über den Anschluß P/A passieren und in den Bremszylindern wirken. Die Lokeinheit/der Zug ist gebremst.

Gleichzeitig gelangt vom Vorratsbehälter über das Drosselventil etwas Luft in die H-Leitung und von dort ins Freie. Die Luftströmung hält an, solange die H-Leitung geöffnet ist.

B

B

B

N

N

N

N

N

N

N

Funktion

"Bremsen lösen"

H-Leitung verschließen. Die Luftströmung vom Vorratsbehälter läßt den Druck in der H-Leitung ansteigen.

Nach dem Druckanstieg über 1,5 bar in der H-Leitung und damit auch in der Steuerleitung X schaltet das Steuerventil in Stellung B.

Damit wird der Anschluß P gesperrt, dafür der Weg von Anschluß A nach R geöffnet. Die Luft in den Bremszylindern strömt über das Steuerventil Anschluß A/R in die B-Leitung. Von dort gelangt die Luft in das Betriebsbremsventil der Lok.

N

N

N

N

B

B

B

B

B

B

Sicherheitsmaßnahme:

Führerbremsventil in Stellung "Bremsen": Der Zug ist weiterhin gebremst. Siestem Westinghaus auch "Abschluss".

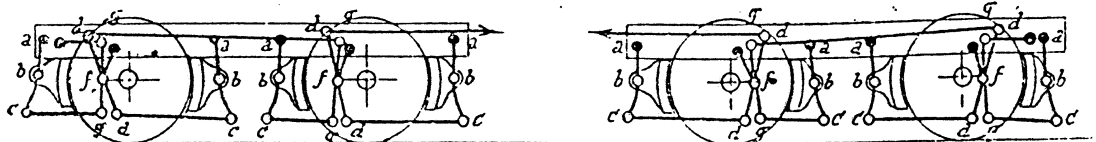
Führerbremsventil in Stellung "Lösen": Zugbremse löst sich, da die Luft aus den Bremszylindern ins Freie entweichen kann.

Wagen ohne Lokeinheit:

Entlüften der B-Leitung durch kurzes Einstecken eines Verbindungsschlauches.

Kontrollen:

Die Druckzustände in der H- und B-Leitung können an den Druckmanometern in der Lok beobachtet werden.



KAPITEL 5/4

Funktion der Bremsanlage

Die Betriebsbremse

Bitte Schaltplan Lokeinheit und Wagen benutzen. (Kapitel 4) ~~Stellung B~~

Merkmale:

Mit der Betriebsbremse kann fein dosiert und stufenlos gebremst werden. (**Druckregler**)

Die Wagen und der Bedienwagen der Lokeinheit werden gebremst. Das Steuerventil bleibt immer in Stellung "B" = Betriebsbremse. Das Führerbremsventil verfügt über zwei Hauptstellungen: "Bremsen" und "Lösen".

Funktion "Bremsen":

Dem Vorratsbehälter der Lokeinheit wird Luft entnommen und über das handbetätigte Führerbremsventil dosiert in die B-Leitung abgegeben.

Die B-Leitung führt bekanntlich durch den ganzen Zug, so daß nun bei jedem Wagen über das Steuerventil Anschluß R/A Luft in die Bremszylinder gelangen kann.

Alle Personenwagen sowie der Bedienwagen sind nun gebremst.

Über die H-Leitung wird der Vorratsbehälter Lokeinheit mit den Vorratsbehältern der Wagen verbunden. Nach dem Bremsen strömt Luft aus den angehängten Wagen nach so lange, bis wieder Druckausgleich zwischen allen Vorratsbehältern im Zug herrscht.

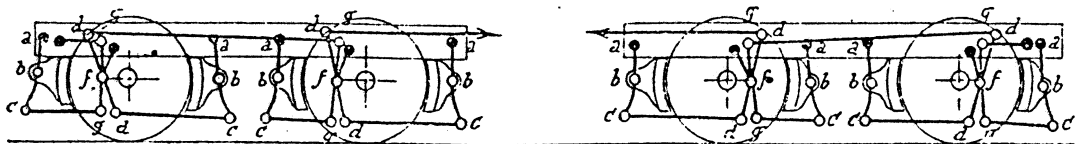
Funktion "Lösen":

Nach dem Umlegen des Führerbremsventilhebels in Stellung "lösen" wird die B-Leitung entlüftet. Die Luft tritt am Führerbremsventil ins Freie aus.

Über das Steuerventil Anschluß A/R eines jeden Wagens strömt die Luft in die durchgehende B-Leitung, weiter über das Führerbremsventil ins Freie.

Nach vollständigem Druckabbau in der B-Leitung ist die Bremse gelöst.

Die Bremskraft (B-Leitungsdruck) kann am Druckmanometer der Lok beobachtet werden.



KAPITEL 5/5

Funktion der Bremsanlage

Allgemeiner Betriebsdienst

Beistellen von Wagen: Sollen fahrbereite Züge mit weiteren Wagen verstärkt werden, sind diese zweckmäßigerweise vor dem Kuppeln mit Luft zu füllen. Vorratsbehälter bzw. H-Leitung mit geringem oder keinem Druck können beim Ankuppeln eine Notbremsung auslösen. (Druckabfall H-Leitung im Zug) In diesem Fall muß der Zug kurz gefüllt werden.

Sicherheitsbestimmung: Veränderungen in der Zuggarnitur müssen dem Lokführer mitgeteilt werden.

Der Lokführer muß alle fälligen Luftergänzungen aus der stationären Luftanlage selbst vornehmen.

Doppeltraktion/Doppelbespannung/Schub:

Aus dem Bremsprinzip ist ersichtlich: Die Bremsarten sind frei einsetzbar. Eine Beschränkung im Betrieb gibt es nicht.

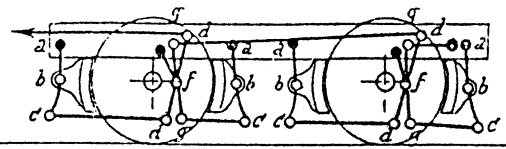
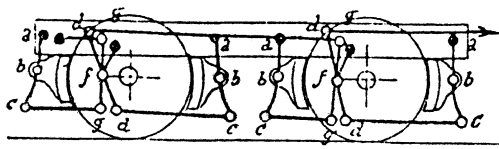
In der Regel führt und bremst die Lokomotive an der Zugspitze. Lokführerabsprache.

Notbremse: Von jeder Lokomotive vom Zug aus bedienbar.

Betriebsbremse: Gebremst wird von der Lokomotive an der Zugspitze. Das Führerbremsventil der nicht führenden Lokomotive muß abgesperrt werden. Das Absperrventil befindet sich rechts unter dem Führerhausboden. Bei Solobetrieb sofort auf Normalstellung umschalten.

Privatlokomotiven: Jeder Privat-Lokführer hat die Möglichkeit, sein Fahrzeug luftbremstechnisch vollwertig auszurüsten. Beratung immer möglich.

Für Privatfahrzeuge, welche seltener zum Einsatz kommen, stehen universelle Notbremsventile zur Verfügung. Für eine geeignete Betriebsbremse (mech. o.ä.) muß in diesem Fall selbst gesorgt werden.



KAPITEL 6/1

Wiederholung und Fehlersuche

Fragen zur eigenen Kontrolle Lösungen ggf. abdecken

Welche Aufgabe hat das Rückschlagventil des Drosselrückschlagventiles?

Es lässt Frischluft von der H-Leitung ungehindert in den Vorratsbehälter einströmen. Nach Beendigung des Füllens sperrt das Rückschlagventil vollständig in der Gegenrichtung ab.

Welche 4 Aufgaben hat die Drossel des Drosselrückschlagventiles?

Die dosierbare Drossel lässt geringe Mengen Luft passieren. (Vorratsbehälter → H-Leitung)

1. Aufrechterhaltung des Druckes in der H-Leitung.
2. Druckaufbau in der H-Leitung nach einer Notbremsung.
3. Druckausgleich unter den einzelnen Wagen und der Lokeinheit.
4. Speisung des Vorratsbehälters der Lokeinheit nach einer Betriebsbremsung.

Schaltstellung des Steuerventiles (B oder N) während:

Notbremsung?

N = Notbremsstellung. Anschluß X drucklos, Über Anschluß P-A passiert Vorratsluft die Bremszylinder.

Betriebsbremsung?

B = Betriebsbremsstellung. Druckbeaufschlagung an Anschl. X hält Steuerventil in Stellung B. Bremsluft von der Lokeinheit gelangt über Anschluß R-A in die Zylinder.

Wagen/Lokeinheit luftleer?

N = Notbremsstellung. Anschluß X drucklos.

Warum besitzt die Lokeinheit zwei Steuerventile?

Da die Lokomotive nur bei Notbremsung mitbremst.

Anschluß R kann beim Notbremsventil Lok nicht für Betriebsbremse benutzt werden.

Ein Wagen mit unbestimmtem Luftvorrat soll an einen fahrbereiten Zug gekuppelt werden. Welches ist DIE BESTE Vorgehensweise?

1. Am besten den Wagen vorher aufrüsten (füllen), dann erst in den Zug einreihen.
2. Am zweitbesten ist es, den Wagen im Bahnhof anzukuppeln, um anschließend bei Bedarf Luft aufzufüllen. Sollte der Wagen wenig oder kein Luftvorrat haben, wird der ganze Zug notgebremst.
3. Nicht kameradschaftlich wäre es, Luftleere Wagen stillschweigend anzukuppeln und den Lokführer nicht zu informieren.

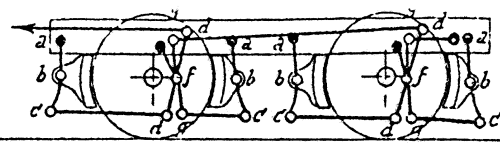
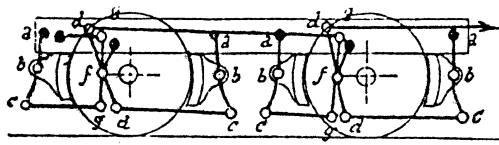
Woran erkennt der Lokführer optisch eine ausgelöste Notbremse?

Druckmanometer H-Leitung roter Zeiger
Zeiger des Druckmanometers H-Leitung deutlich unter dem angezeigten Vorratsbehälterdruck.

In welcher Stellung muß sich das Betriebs-bremsventil zum LÖSEN der NOTbremse befinden?

In Stellung "lösen".

Die Bremszylinder werden über die Anschlüsse A-R des Steuerventiles entlüftet. Die B-Leitung muß also ins Freie geöffnet sein. Das Betriebsbremsventil gibt den Weg in Lösestellung frei. In Bremsstellung würde aus der Notbremsung automatisch eine Betriebsbremsung.



KAPITEL 6/2

Fehlersuche

Zug/Zugteil ist Notgebremst und lässt sich nicht lösen:

H-Leitung unterbrochen durch Beschädigung oder Undichtigkeit. Fahrzeuge mit wenig Druck im Zug. Kuppelleitungen vertauscht angeschlossen. Betriebsbremsventil in Stellung lösen?? ggf. Wagen einzeln prüfen, auch die Lokeinheit.

Doppeltraktion/Schub/
Doppelbespannung:
Betriebsbremse mit
ungenügender Wirkung?

Betriebsbremsventil der nicht führenden Lokomotive geschlossen?

Luftverluste an Fahrzeugen?

Kugelventil (Lösehahn) nicht ganz geschlossen, Kupplungsbuchse (4 Stk.!) nicht geschlossen. (Von Hand schließen). Sonstige undichte Stellen. Ggf. Fahrzeuge einzeln prüfen

Bremse löst/bremst
schlecht Ml. und B?

Auch die Drehgestellmechanik kontrollieren.

Die Lokomotive wird
bei Notbremsung nicht
gebremst?

Steuerventil defekt. Bedienwagen- Lokschlauchverbindung geknickt/defekt.

Luftverlust und mangelnde
Bremswirkung bei einer
Betriebsbremsung?

Luftschlauch für Drehgestellanschluß defekt, Kuppelleitung defekt, sonstige Undichtigkeiten

M. & D. Knufter
Hölderlinstr. 2
D-725 Leonberg
07152 / 21 6 10

Dampfahntreunde Sindelfingen e.V.
Herrenwäldersstr. 17
D-7032 Sindelfingen

Auskunft und Schaltpläne nach Mass:

Daniel Bär ParkBahn Linth Land GmbH
Bahnhofstr. 6
8868 Oberurnen
daniel.von.glarus@yahoo.de

Erster Anwender in der Schweiz

M. Cattin †
~~Kirchweg 6.~~
~~8750 Glarus~~

Das Festo-Leistungspaket

In der Kombination liegt die Lösung

Wer im harten Wettbewerb bestehen will, muss automatisieren. Festo bietet Ihnen pneumatische und elektronische Lösungen. Der Schlüssel zum Erfolg liegt – wie so oft – in der Kombination.

Steuerungstechnik nach Mass heisst bei Festo: Antriebe, Sensoren und Steuerungen aus einer Hand. Dazu ein praxisgerechtes Angebot in Aus- und Weiterbildung für Ihre Mitarbeiter.

**Festo verbindet
Pneumatik und
Elektronik zu einer
modernen
Steuerungstechnik**

☐ P-Zylinder
☐ Sensoren

☐ Steuerungen (SPS)
☐ Magnetventile

Anschrift:

Festo AG

Festo AG
8953 Dietikon, Moosmattstr. 24, Tel. (01) 740 40 44
1400 Yverdon, Av. de Grandson, Tél. (024) 24 30 85
6600 Locarno, Via Bramantino 25, Tel. (093) 31 84 29