

Regelwerkversion gültig ab	1-0 01.01.2015	Vertraulichkeitsklassifikation Eigner Betroffene Prozesse verfügbare Sprachen	intern I-ESP-FFM - DE
Betroffene Divisionen Spezifische Empfänger / Verteiler Ersatz für	- Infrastruktur, Personenverkehr - Bediener der Am 842 - inoffizielle Version ohne Nummer		

Bedienerhandbuch Am 842

842 000-2 / 842 001-0
MaK G1204



I-ESP-FFM

I-ESP-FFM-IHM

sig. D. Derron
 Leiter Fahrzeugbeschaffung und
 Flottenmanagement

sig. M. Emming
 Leiter Instandhaltungsmanagement

Änderungsverzeichnis

Version	Gültig ab	Kapitel	Änderung
1-0	01.01.2015		Ersatz für inoffizielle Ausgabe von 1993

Vorwort

Das vorliegende Triebfahrzeugführer- Handbuch gibt Richtlinien und Hinweise für eine sachgemässe Bedienung der Lok.

Das vorliegende Handbuch ist in der Aufmachung einfach gehalten. Bei nur zwei Lokomotiven dieses Typs bei den SBB kann so der Erstellungsaufwand in verantwortbaren Grenzen gehalten werden.

Das Handbuch enthält im allgemeinen keine Angaben oder Erläuterungen, die als Grundwissen bei ausgebildetem Fachpersonal (Triebfahrzeugführer) vorausgesetzt werden.

Sowohl die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften als auch die von den gewerblichen Berufsgenossenschaften herausgegebenen Sicherheitsregeln sind einzuhalten.

Die Lokomotive der Reihe Am 842 der SBB ist eine vierachsige Drehgestell-Lok mit dieselhydraulischer Kraftübertragung. Sie ist für den Strecken- und Rangierdienst konzipiert.

Sicherheitshinweise

Das Fahrzeug darf nur von fachkundigem und auf dem Fahrzeug ausgebildetem Personal bedient werden.

Verwendete Warn- und Hinweiszeichen

	<p>Gefahren Hinweis, bei Missachtung können Personen- bzw. Sachschäden erfolgen</p>
	<p>Kontrolle! Eine Kontrolle muss durchgeführt werden.</p>
	<p>Die Umweltschutzvorschriften sind strikte zu befolgen. Abfälle (Öl, Fett, Kohlen, Abwasser u.s.w.) sind gemäss den Vorschriften zu entsorgen.</p>
	<p>Hinweis</p>
	<p>Information</p>

Weiterführende Dokumente

Bezeichnung	Name
Beschreibung und Bedienungsanleitung Krupp MaK Maschinenbau	1992
Wartungsanleitung Krupp MaK Maschinenbau	1992
Geschwindigkeitsmesser der Triebfahrzeuge und Steuerwagen	R 435.2 Heft 11 für Hasler RT12 mit Regist- rierstreifen

Copyright

Dieses Dokument und sein Inhalt sind Eigentum der SBB AG. Das Dokument enthält vertrauliche Informationen. Ohne ausdrückliche Genehmigung sind die Reproduktion, die Verteilung, der Gebrauch oder die Mitteilung des Inhalts dieses Dokuments oder eines Teils davon verboten. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

© Alle Rechte an diesem Dokument stehen den Schweizerischen Bundesbahnen SBB AG inklusive ihrer Tochtergesellschaften zu.

Inhaltsverzeichnis

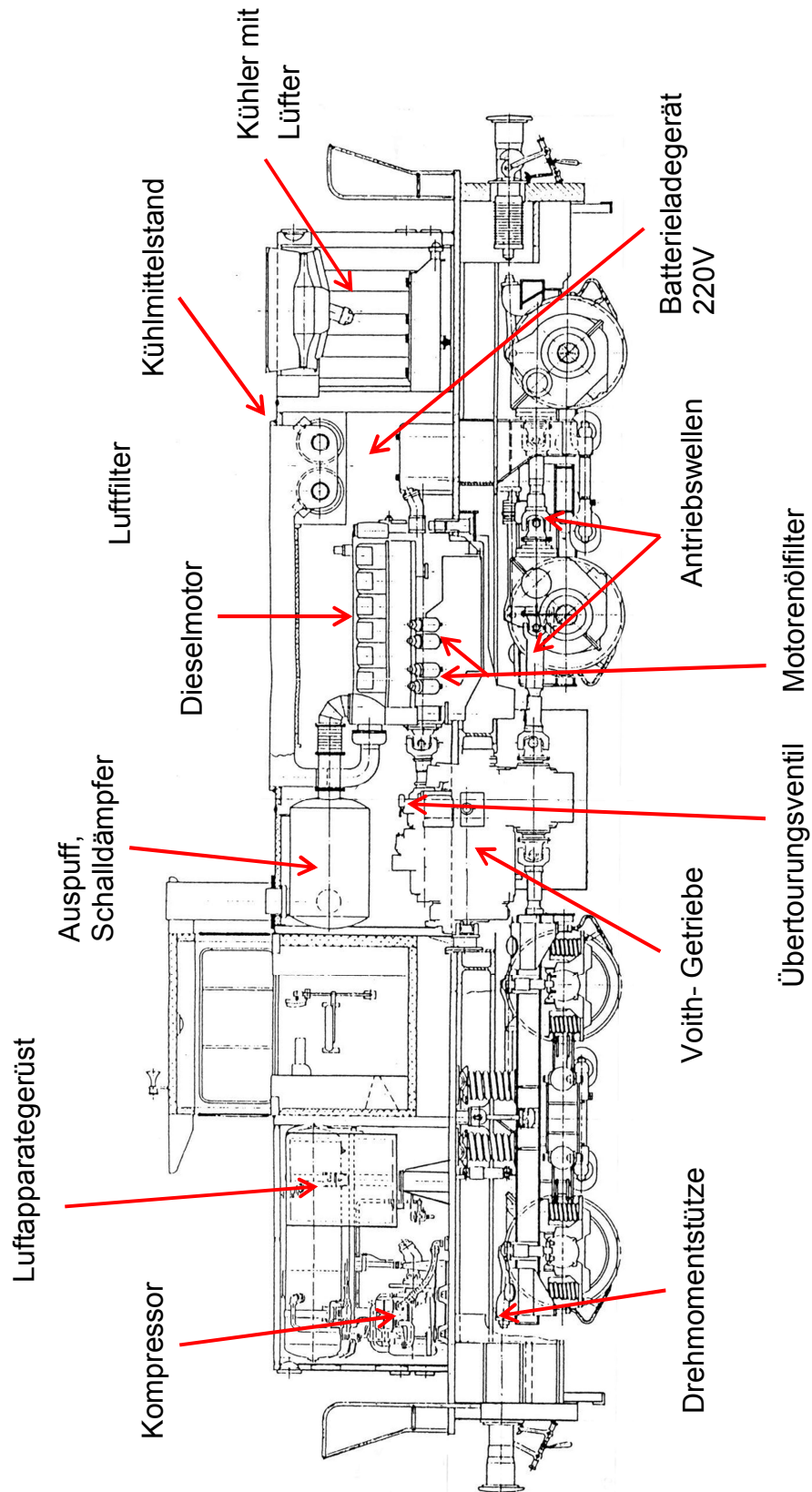
1.	Technische Daten	8
2.	Gesamtansicht	9
3.	Antrieb	11
4.	Brennstoffanlage	12
4.1.	Partikelfilter	14
4.1.1.	Alarm durch zu hohen Gegendruck	14
4.1.2.	Alarm unterer Schwellenwert.....	14
5.	Kühlsystem	15
5.1.	Kühlmittelkreislauf.....	15
5.2.	Turbogetriebeölkühlung	16
5.3.	Rückkühlanlage	16
6.	Führerstandheizung und Belüftung	17
6.1.	Kühlmittelvorwärmung bzw Warmhaltung	17
6.2.	Vorwärmeinrichtung mit Heizpatrone (3x 400V).....	17
6.3.	Vorwärmeinrichtung durch Wasserheizgerät Webasto	18
6.4.	Steuergerät für Webasto-Heizung und Programmierung (nur Am 842 000-2).....	20
7.	Motor- und Getriebesteuerung	24
7.1.	Störung an der Getriebesteuerung	25
7.1.1.	Einrichten der Notsteuerung	25
8.	Schleuder- und Gleitschutz	27
9.	Spurkranzschmierung	28
10.	Sicherheitsfahrschaltung SIFA	29
10.1.	Tägliche Prüfung der SIFA	30
10.3.	Ausschalten der SIFA	31
11.	Zugsicherungssysteme	31
12.	Steuerschutzgerät	32
12.1.	Funktionen des Steuerschutzgerätes	32
12.2.	Überwachungen.....	33
12.2.1.	Automatischer Motorleerlauf.....	33
12.2.2.	Automatische Motorabstellung	35
13.	Übertourungsventil	37
14.	Drucklufterzeugung	38
14.1.	Druckluftschema	40
14.2.	Legende zum Schema der Druckluftanlage	41
15.	Bremsanlage	43
15.1.	Indirekte Bremse.....	43
15.1.1.	Wirkungsweise der indirekten Bremse	44
15.2.	Führerbremsventil indirekte Bremse.....	47
15.3.	Luftgerüst mit Magnetventilen im hinteren Vorbau	48
15.4.	Direkte Bremse (Rangier- Bremse)	49
15.5.	Hydrodynamische Bremse.....	50
16.	Bremsproben	51
16.1.	Bremsproben bei Inbetriebnahme der Lokomotive.....	51
16.2.	Bremsprobe am Zug	52
17.	Feststellbremse (Federspeicherbremse)	53
17.1.	Funktionsweise der Federspeicherbremse.....	54
18.	Unterhalt durch den Lokführer	57
18.1.	Tägliche Kontrolle:	57

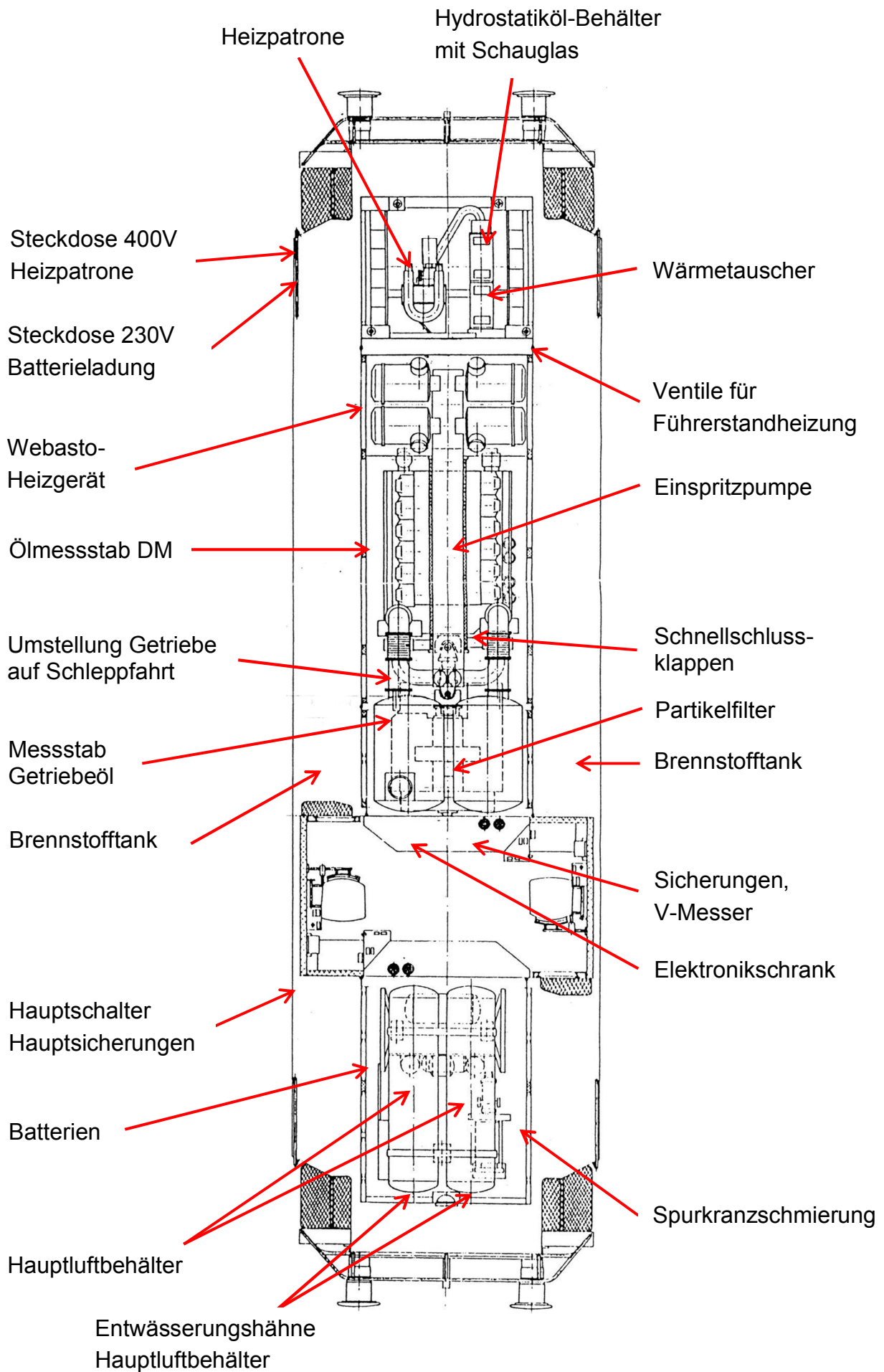
18.2.	Wöchentliche Kontrolle	58
19.	Störungslampen im Führertisch	59
20.	Inbetriebnahme und Bedienung der Lokomotive	60
20.1.	Fahren, Anhalten, Fahrrihtungswechsel	62
20.2.	Schnell- bzw. Notbremsung	65
20.3.	Wechsel des Führerpultes während der Fahrt	66
20.4.	Lok erhält Vorspann	66
20.5.	Verlassen des Fahrzeuges	67
20.6.	Kontrolle der Feststellbremse	68
21.	Einrichten für Schleppfahrt	69
21.1.	Ausschalten der automatischen Bremse	70
21.2.	Ausschalten der Federspeicherbremse (Notlösen)	70
21.3.	Getriebe umstellen auf Schleppfahrt	71
22.	Führerstand	73
23.	Schaltautomaten im Führertisch	75
25.	Schnellschlussklappen	76
26.	Lasttabelle	77
27.	Filterübersicht	78
28.	Turbolader mit Ladeluftkühlung	79
29.	Geschwindigkeitsmesser HASLER	80
30.	Kienzle Tachograf	80
31.	Notizen	81

1. Technische Daten

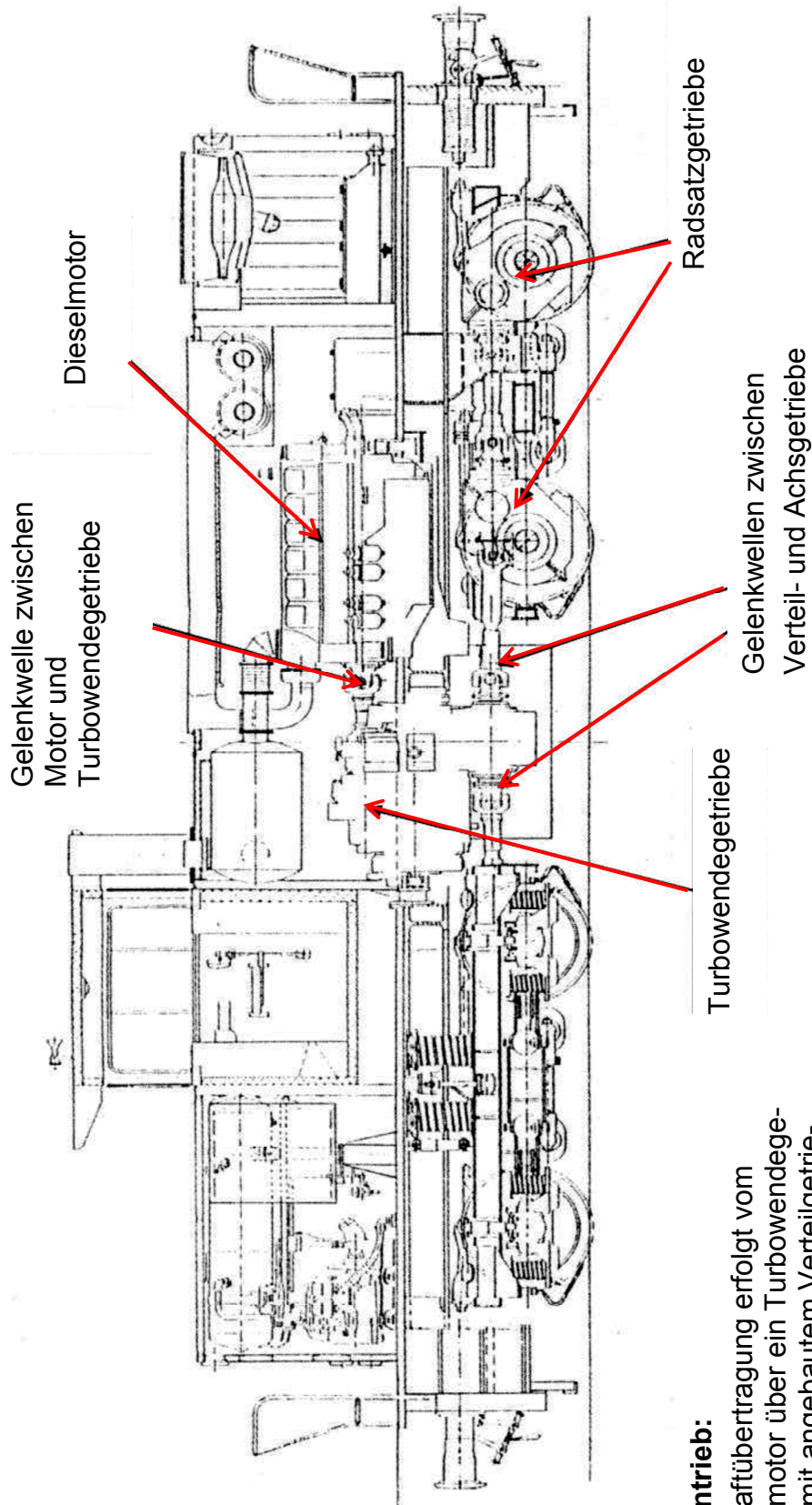
Dienstgewicht		80t
Leistung des Dieselmotors		1120kW / (1500PS)
Vmax	- arbeitend im Streckengang	80 km/h
	- arbeitend im Rangiergang	30 km/h
	- geschleppt	90 km/h
Kleinste Dauerfahrgeschwindigkeit mit Höchstlast		
	Im Streckengang	12 km/h
	Im Rangiergang	5 km/h
Kleinster befahrbarer Kurvenradius		60 m
Bremsgewicht	P Bremse	66t
	G Bremse	52t
	Feststellbremse	30t
Bremsverhältnis	P Bremse	82.5%
	G Bremse	65%
Batteriespannung		24V
Zulässige Anhängelasten siehe Lasttabelle		

2. Gesamtansicht





3. Antrieb



Fahrerantrieb:

Die Kraftübertragung erfolgt vom Dieselmotor über ein Turbowendegetriebe mit angebaurem Verteilgetriebe (Rangier- oder Streckengang) über Gelenkwellen auf alle vier Achsgetriebe

4. Brennstoffanlage

Bei der Diesellokomotive MaK G 1204 sind zwei Brennstoffbehälter mit einem Fassungsvermögen von je 1150 Litern seitlich unter dem Rahmen, in Lokmitte angeordnet.

Die Einfüllstutzen befinden sich rechts und links vor dem Führerhaus auf den seitlichen Plattformen. Sie sind durch einen Blechdeckel verdeckt. Die Behälter werden über je einen Filter be- und entlüftet. Die Filter sind oben an den Einfüllstutzen angebracht. Unter den Behältern befindet sich je ein Ablassventil.

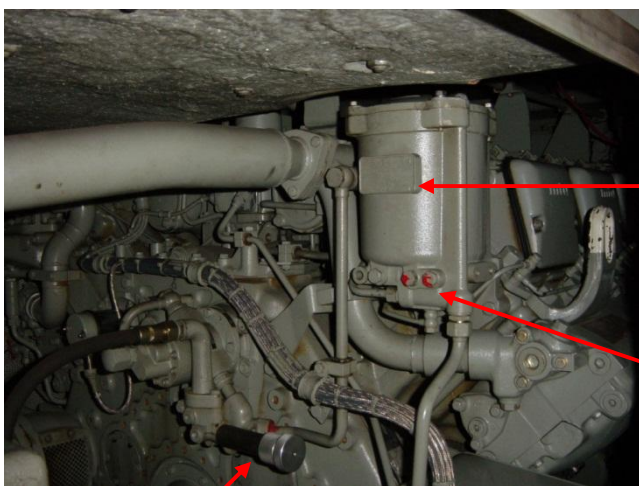
Der Dieselvorrat ist an Schaugläsern, die an der Stirnwand der Brennstoffbehälter angebracht sind, angezeigt.



Der Tankvorgang muss beendet werden wenn die Kugel im obersten Schauglas schwimmt. Wird dies nicht beachtet und weiter Brennstoff aufgefüllt, kann in einer Gleisüberhöhung über die Tankentlüftung Dieselöl auslaufen.

Die Brennstoffförderpumpe ist am Dieselmotor angebaut und wird durch die Nockenwelle angetrieben. Die Pumpe saugt das Dieselöl vom Brennstoffbehälter über einen Vorfilter an und drückt ihn über ein Rückschlagventil und einen Feinfilter zur Einspritzpumpe.

Zum Entlüften der Einspritzanlage ist die Entlüftungsschraube an Pos. 9 (Feinfilter) ca vier Umdrehungen zu lösen und mittels der Handpumpe Pos. 13 der Brennstoffstand anzuheben. Die Entlüftungsschraube kann wieder angezogen werden, sobald Dieselöl austritt.

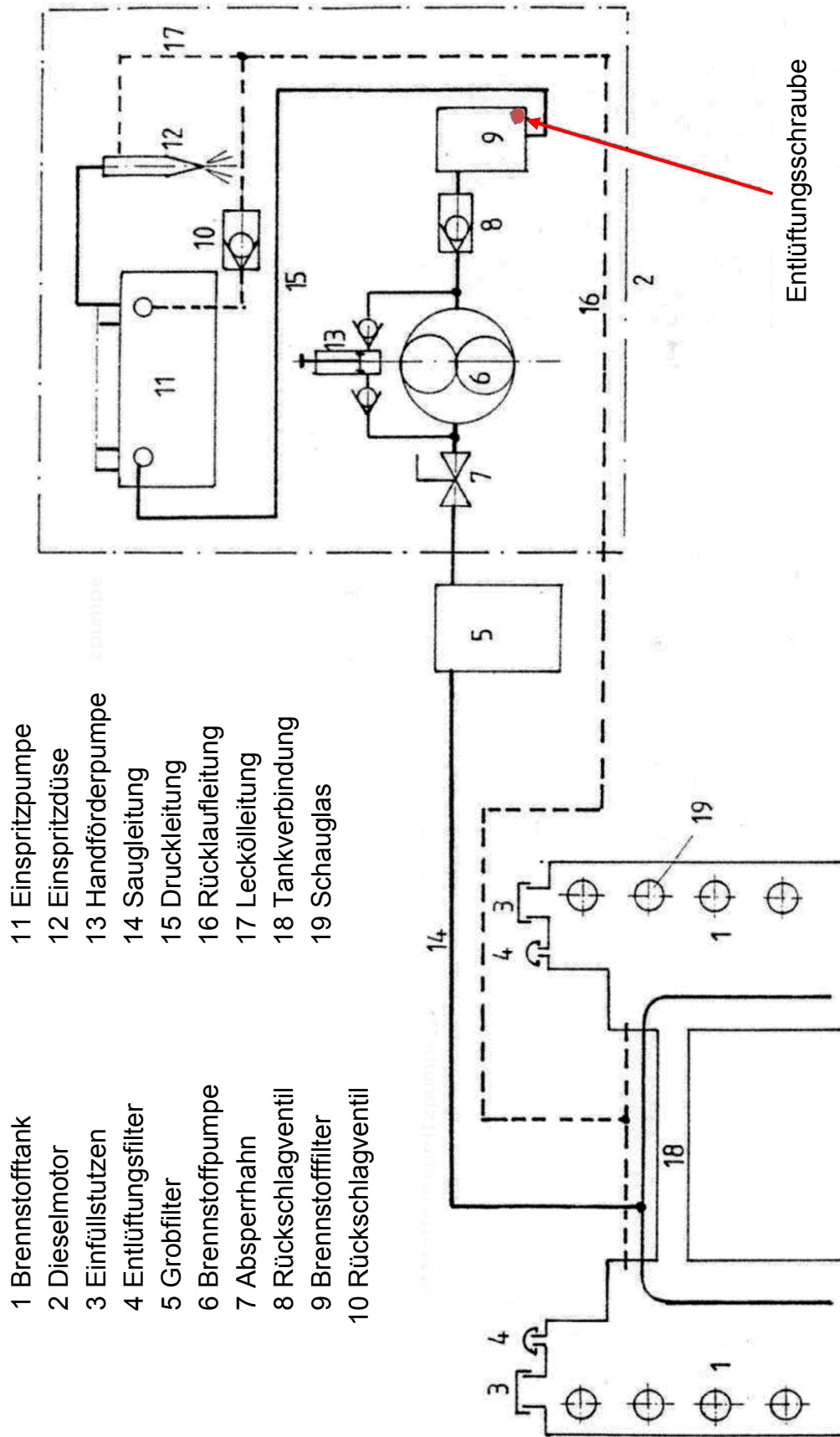


Feinfilter

Entlüftungsschrauben

Handförderpumpe

Brennstoffschema

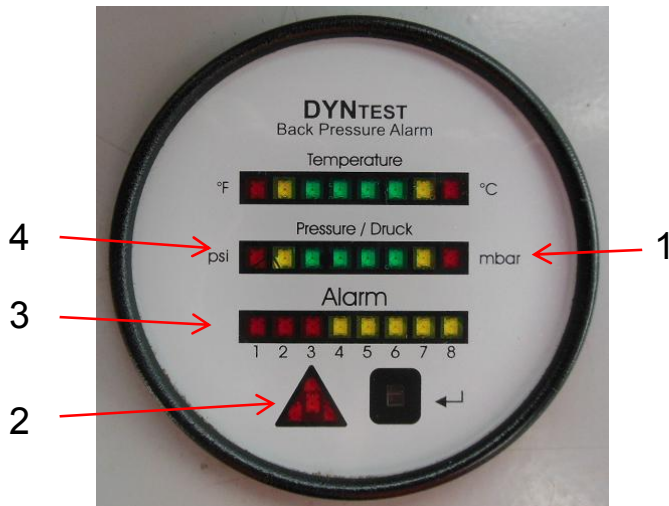


- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1 Brennstofftank | 11 Einspritzpumpe |
| 2 Dieselmotor | 12 Einspritzdüse |
| 3 Einfüllstutzen | 13 Handförderpumpe |
| 4 EntlüftungsfILTER | 14 Saugleitung |
| 5 Grobfilter | 15 Druckleitung |
| 6 Brennstoffpumpe | 16 Rücklaufleitung |
| 7 Absperrhahn | 17 Leckölleitung |
| 8 Rückschlagventil | 18 Tankverbindung |
| 9 Brennstofffilter | 19 Schauglas |
| 10 Rückschlagventil | |

Entlüftungsschraube

4.1. Partikelfilter

Der Partikelfilter wird durch das Überwachungssystem „DYNTTEST“ überwacht. Die Druck- und Temperaturwerte werden ständig gespeichert und können durch die Unterhaltsstelle abgerufen werden.



Eingebaut im Führerpult 1



Bei folgenden Störungen ist eine Meldung zu erstellen und das Fahrzeug bei nächster Gelegenheit der Unterhaltsstelle zuzuführen:

4.1.1. Alarm durch zu hohen Gegendruck

Dies wird durch gleichzeitiges Anliegen der folgenden Zustände angezeigt:

- Druckanzeige (1) leuchtet rot
- Alarmleuchte (2) blinkt
- Alarmanzeige „Alarm“ 1 (3) leuchtet

Bei Beladung der Filteroberfläche mit Russ steigt der Gegendruck. Im Falle eines Gegendruck-Alarms hat der Triebfahrzeugführer die Möglichkeit, durch Steigerung der Motorbelastung die Abgastemperatur zu erhöhen und damit eine Selbstreinigung des Filters einzuleiten. Der Abgasgegendruck wird dann wieder abfallen und die Warnung erlischt.

4.1.2. Alarm unterer Schwellenwert

Dies wird durch gleichzeitiges Anliegen folgender Zustände angezeigt:

- Druckanzeige (4) leuchtet rot
- Alarmleuchte (2) blinkt
- Alarmanzeige „Alarm 2 (3) leuchtet

Schwere Schäden am Filter, in der Abgasleitung oder der Verbindung zum Drucksensor führen zu einem starken Druckabfall. Wird der untere Schwellenwert unterschritten, wird ein Alarm ausgelöst. Dieser kann auch bei geringer Motorbelastung ausgelöst werden.



Die anderen Anzeigen am „DYNTTEST“ Überwachungspanel sind für den Triebfahrzeugführer nicht relevant

5. Kühlsystem

Die beim Betrieb der Lokomotive anfallende Wärme wird über das Kühlmittel (Ganzjahresfrostschutz) an die Rückkühlanlage abgegeben und von hier an die Umgebungsluft abgeführt.

Der Dieselmotor wird direkt durch das seine Kühlräume durchströmende Kühlmittel gekühlt. Das Motorenöl, Hydrostatiköl, (Kompressor- und Ventilatorantrieb) sowie das Getriebeöl geben die Wärme über Wärmetauscher an das Kühlmittel ab.



Bei zu niedrigem Kühlmittelstand wird der Dieselmotor automatisch abgestellt!

5.1. Kühlmittelkreislauf

Die am Dieselmotor angebaute Pumpe sorgt für den Kreislauf des Kühlmittels in der ganzen Maschinenanlage.

Sie saugt das Kühlmittel aus der Rückkühlanlage über den Getriebeöl- Wärmetauscher und den Hydrostatiköl- Wärmetauscher an und drückt es durch den Motorenöl- Wärmetauscher in die Kühlräume des Motors. Vom Motorausstritt gelangt das Kühlmittel wieder zur Rückkühlanlage.

Ein Ausgleichsbehälter nimmt die durch Ausdehnung bedingten Wasserstandschwankungen und die Reservewassermenge auf. Er ist vorne neben dem Lüfter im Dach des Vorbaus angebracht. Der Kühlmittelstand wird durch ein Anzeigergerät auf der Haube neben dem Lüfter angezeigt.

Am 842 000-2



Am 842 001-0



Das gesamte Kühlsystem ist gegenüber der Atmosphäre durch ein Überdruckventil abgeschlossen. Es beinhaltet ausserdem ein Unterdruckventil, das bei einem Unterdruck von 0,1 bar gegenüber der Atmosphäre öffnet, um beim Abkühlen des Wassers einen Unterdruck im Kühlsystem zu verhindern.



Kleinere Mengen Kühlmittel können direkt über das Überdruckventil beim Ausgleichsbehälter nachgefüllt werden.

5.2. Turbogetriebeölkühlung

Bei laufendem Motor wird von der Ölpumpe des Voith- Getriebes das Getriebeöl in den Wärmetauscher gedrückt. Dort gibt es seine Wärme an den Kühlwasserkreislauf ab und läuft in die Ölwanne des Getriebes zurück.



An einem Anzeigerät im Geräteschrank I ist die Öltemperatur abzulesen.

5.3. Rückkühlanlage

Die Rückkühlanlage für das Kühlwasser befindet sich im Kopfstück der vorderen Verkleidung. Die Kühlfläche ist aus mehreren Teilblöcken zusammengesetzt. Den Kühlluftstrom erzeugt ein im Dach des Kühlers angeordneter, hydrostatisch angetriebener Ventilator.

Die Lüfterdrehzahl wird durch thermostatisch gesteuerte Regelung automatisch dem jeweiligen Kühlleistungsbedarf angepasst. Die Luft wird über eine Jalousie, welche sich vor den Kühlerteilblöcken befindet angesaugt. Die Jalousie wird mittels Hydraulikzylinder geöffnet.

Lüfter

Kühler und Jalousien (links und rechts)





**Wenn der Lüfter nicht läuft:
Magnetventil am Lüfter unten abschrauben.
Der Lüfter läuft nun dauernd. Die Arbeit kann beendet
werden, Lok zur Reparatur anmelden.**

Magnetventil für Lüfterantrieb



6. Führerstandheizung und Belüftung

Zur Beheizung und Belüftung des Führerstandes sind zwei Warmluftgeräte eingebaut. Sie bestehen aus einem elektrisch angetriebenen Gebläse, welches Frischluft durch eine Öffnung in der Führerstandwand ansaugt, und zwei kleinen Wärmetauschern. Durch die Wärmetauscher wird die angesaugte Luft erwärmt, bevor sie in den Führerstand strömt. Die Wärmetauscher der Geräte sind an den Heizungskreislauf angeschlossen, der im Nebenschluss zum Kühlwasserhauptkreislauf geschaltet ist.

Bei „Sommerbetrieb“ können die Ventile zum Heizungskreislauf geschlossen werden, so dass die Gebläse nur Frischluft in den Führerstand blasen. Diese Ventile befinden sich im grossen Vorbau rechts, hinter der vordersten Türe. Sie sind mit blauer Farbe bezeichnet. (1x liegendes, 1x stehendes Rohr).

6.1. Kühlmittelvorwärmung bzw Warmhaltung

Zur Schonung des Dieselmotors und zur Erhöhung der Verfügbarkeit muss das Kühlwasser durch eine Heizeinrichtung auf 40° C vorgewärmt bzw nach dem Abstellen des Motors warm gehalten werden. Der Verschleiss des Dieselmotors und die thermische Belastung werden dadurch erheblich vermindert.

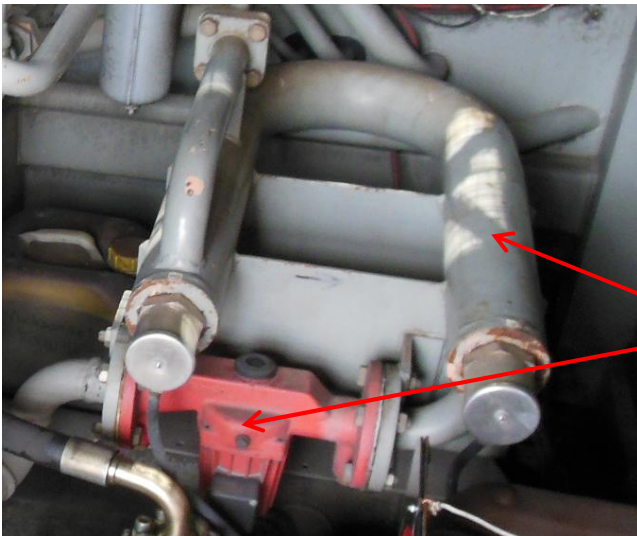
Die Vorwärmung kann wahlweise durch folgende Einrichtungen vorgenommen werden:

6.2. Vorwärmeinrichtung mit Heizpatrone (3x 400V)

Im Kühlkreislauf befindet sich eine elektrische Heizpatrone mit einer Leistung von 6 kW. Sie wird über eine Steckdose an das Ortsnetz angeschlossen. Die Heizung ist unmittelbar nach dem Einstecken des Kabels in Betrieb und die Kontrolllampe im Steckergehäuse leuchtet.

Die Einhaltung der Vorwärmtemperatur wird über einen Thermostaten gesteuert. Ist das Kühlwasser bis auf eine Temperatur von **46° C** erwärmt, wird der Schütz über einen Thermostaten spannungslos und schaltet die Heizpatrone ab. Die Umwälzpumpe läuft

weiter. Sinkt die Temperatur des Kühlmittels wieder unter **40° C**, wird die Heizpatrone automatisch wieder zugeschaltet.



Heizpatrone mit Umwälzpumpe ganz vorne im langen Vorbau, unter dem Lüfter



Achtung:

Leuchtet die Lampe nicht oder funktioniert die Heizung nicht, ist der Schaltautomat neben der Kontrolllampe im Steckergehäuse zu kontrollieren, evtl einzuschalten.

6.3. Vorwärmeinrichtung durch Wasserheizgerät Webasto

Im Kühlkreislauf befindet sich ein Dieselölbefeuertes Wasserheizgerät der Firma Webasto. Das Gerät, das die Brennstoffpumpe und das Verbrennungsluftgebläse beinhaltet, sowie die Umwälzpumpe sind an das Bordnetz (24V) angeschlossen. Beim Vorwärmen über längere Zeit, zB über Nacht, müssen die Batterien durch das Ladegerät ständig nachgespeist werden. Das Ladegerät wird an das Ortsnetz (230V) angeschlossen. Die Vorwärmung des Kühlmittels erfolgt in diesem Fall über einen Kippschalter und die weiße Kontrolllampe leuchtet.



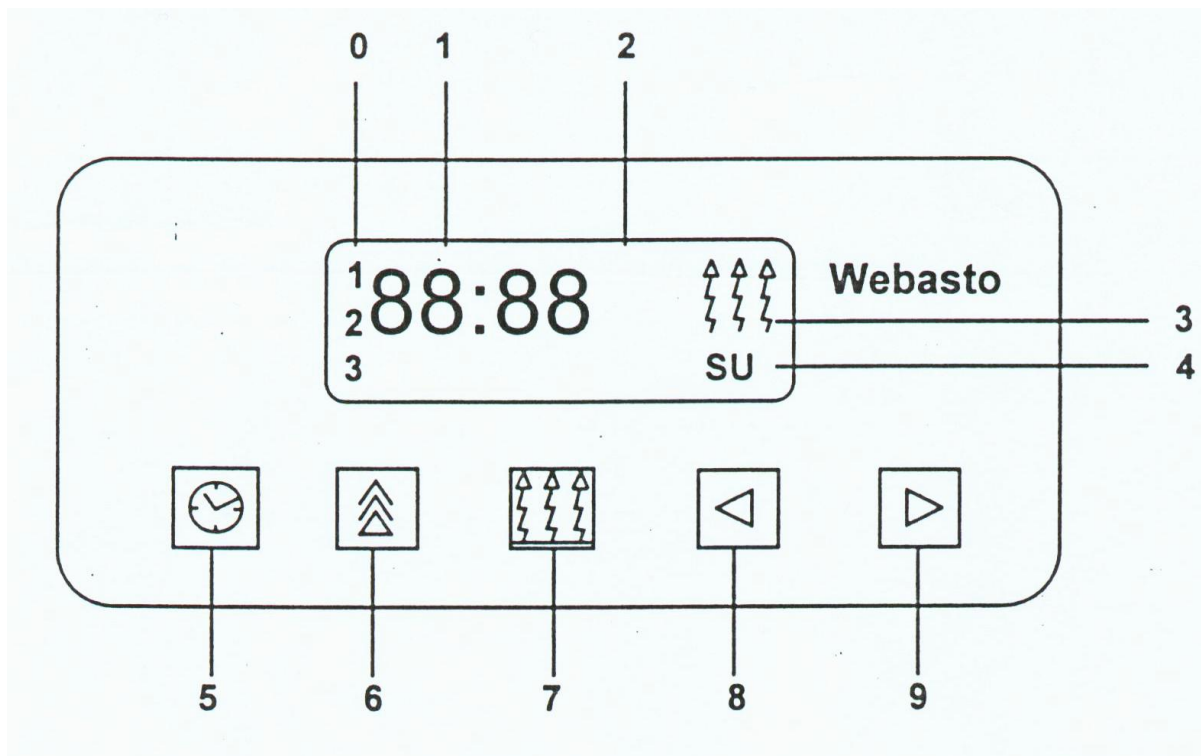
Zum Aufwärmen des kalten Kühlmittels darf die Vorwärmeinrichtung für max zwei Stunden eingeschaltet werden, ohne dass die Batterien gleichzeitig geladen werden.

Die Einhaltung der Vorwärmtemperatur wird über einen Thermostaten gesteuert. Das Einschalten der Webasto- Heizung kann höchstens sieben Tage im Voraus programmiert werden. (nur bei Am 842 000-2)

**Achtung:**

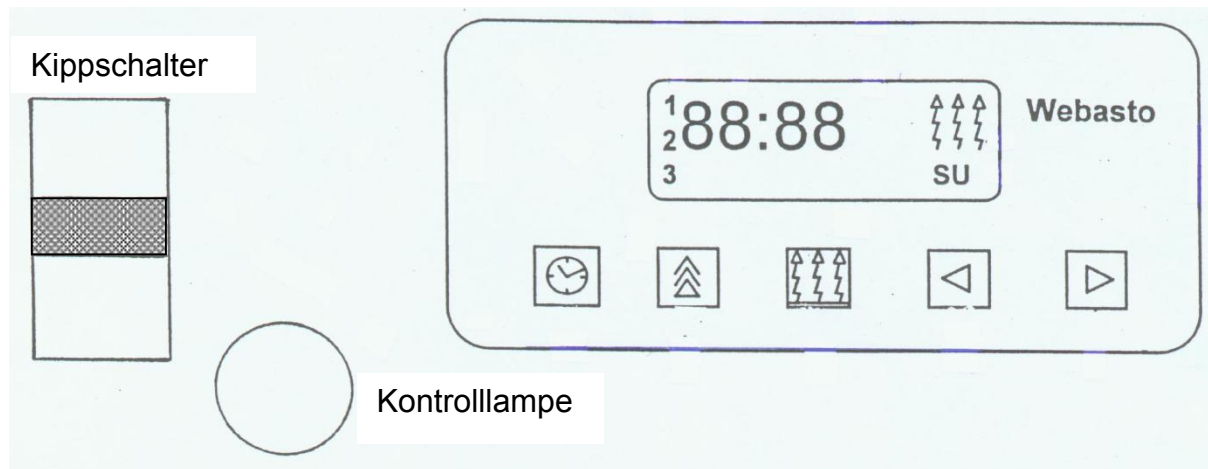
- **Wenn die Webasto-Heizung länger in Betrieb ist müssen gleichzeitig die Batterien über das Ladegerät aufgeladen werden.**
- **Nach dem Anschliessen des Ladegerätes an das Ortsnetz sind die Schaltautomaten des Ladegerätes und der Ladestrom zu kontrollieren.**

6.4. Steuergerät für Webasto-Heizung und Programmierung (nur Am 842 000-2)



- 0 Vorwahlanzeige
- 1 Uhrzeitangabe / Vorwahl
- 2 Anzeige der Vorheizzeit
- 3 Symbol „Vorheizung eingeschaltet“
- 4 Anzeige des Wochentages (Abkürzung in Englisch)
- 5 Feineinstellung / Anzeige der Uhrzeit und der Tage
- 6 Feineinstellung / Anzeige der Vorwahl
- 7 Sofort vorheizen
- 8 Einstelltaste für Uhrzeit und Vorwahl
- 9 Einstelltaste für Uhrzeit und Vorwahl

Anordnung auf der Lokomotive








- Uhrzeit einstellen:
 - Symboltaste Uhr drücken und gedrückt halten
 - mit Pfeiltasten < > richtige Zeit einstellen
- Flammtaste
 - Heizgerät schaltet sofort ein (30', 60', 90', 120')
- Kippschalter
 - Dauerbetrieb
- Kontrolllampe
 - zeigt eingeschalteten Zustand der Heizung an.

	<p>Es sind 3 verschiedene Vorheizzeiten bis maximal 7 Tage im Voraus möglich</p>
---	---




Kontrolle der Uhr

- Zur Kontrolle der Uhrzeit und des Wochentages kurz auf die Taste  drücken

Einstellen der Uhr

- Während 5 Sek auf die Taste  drücken → die Urzeit beginnt zu blinken.
- Zum Einstellen der Uhrzeit die Tasten  oder  drücken.
- Nach dem Einstellen der Uhrzeit warten, bis die Zahlen nicht mehr blinken. Sofort beginnt der Wochentag zu blinken (Wochentage in englischer Sprache) und dieser kann jetzt mit den Tasten  oder  gewählt werden.
- Nach Beendigung der Einstellung wird der Bildschirm dunkel geschaltet.

Kontrolle der Vorheizzeit





- Auf Taste  drücken und Vorheizzeit kontrollieren (von 1 bis 120 Minuten). Mit den Tasten  oder  kann die Zeit verkürzt oder verlängert werden.




Empfehlung:

Stellen Sie die Vorheizzeit auf 120 Minuten ein. Damit ist sichergestellt, dass die Kühlmitteltemperatur 40° C erreicht, ohne dass die Vorheizanlage vorzeitig abschaltet.




Sofort vorheizen

- Drücken auf Taste  (Vorheizzeit gemäss obenstehender Einstellung). Auf dem Bildschirm erscheint bei abgestelltem Dieselmotor das Symbol . Eine eventuell vorprogrammierte Vorheizzeit wird nicht gelöscht, diese wird auf dem Bildschirm links angezeigt.
- Zum Beenden der Kühlmittelvorheizung die Taste  drücken. Auf dem Bildschirm erlischt das Symbol .





Programmierung der Vorheizung

- Beim Drücken auf Taste  erscheint auf dem Bildschirm die Ziffer „1“ mit Uhrzeit und Wochentag der ersten Programmierung. Beim erneuten Drücken der Taste erscheint die Ziffer „2“ der zweiten Programmierung usw.
- Sobald die Uhrzeit blinkt, kann die Einstellung vorgenommen werden:

- Beim Drücken der Tasten  oder  werden die Minuten vor- oder zurückgestellt.

- Nach dem Einstellen der Uhrzeit warten, bis die Zahlen nicht mehr blinken. Sofort beginnt der Wochentag in englischer Sprache zu blinken und dieser kann mit den Tasten  oder  gewählt werden.
- Nach Beendigung der Einstellung bleibt nur die Ziffer der Programmierung dauernd auf dem Bildschirm dargestellt.
- Zur Annullierung einer Programmierung muss mehrere Male auf die Taste  gedrückt werden, bis alle Vorwahlziffern gelöscht sind.
Bei den drei Programmierungen wird gleich vorgegangen.
Die am Bildschirm angezeigte Programmierung ist aktiv.

Bemerkungen

Sobald die Taste  aufleuchtet (sofort vorheizen oder Vorheizung mit Vorwahl) kann am Bildschirm durch kurzes Drücken der Taste  die noch verbleibende Zeit bis zum Abschalten der Vorheizung abgelesen werden. Durch dauerndes Drücken auf die Tasten  oder  wird die Vorheizzeit verkleinert oder vergrößert.

Abkürzungen für die Wochentage

Mo	=	Montag
Tu	=	Dienstag
We	=	Mittwoch
Th	=	Donnerstag
Fr	=	Freitag
Sa	=	Samstag
Su	=	Sonntag

7. Motor- und Getriebesteuerung

Der Dieselmotor und das Getriebe werden mit einer elektropneumatischen Fahrsteuerung geregelt. Der Fahrtrichtungswechsel und die Leistungsregulierung sind in einem elektrischen Fahrschalter vereint.

Die Getriebefüllung ist gesperrt, solange die Feststellbremse (Federspeicher) angelegt ist. Die Steuerleitung wird entlüftet, wenn der Druck in der Hauptleitung unter 2 bar sinkt, zB. bei einer Schnellbremsung.

Dadurch erfolgt automatisch Motorleerlauf und Getriebeentleerung. Über Rückschlagventile wird die Entlüftung beschleunigt.

Durch Betätigung des Fahrschalters in die 1. Raste der gewünschten Fahrtrichtung erhält das entsprechende Magnetventil (13/1) oder (13/2) Spannung und gibt Druckluft auf die jeweiligen Steuerkolben des Getriebes. Die zugehörigen Kreisläufe füllen sich, das Getriebe ist eingeschaltet und die Lokomotive kann sich in Bewegung setzen. (Motorleerlauf)

Durch legen des Fahrschalters über die genannte Raste hinaus in die Taststellung "Motor auf" bekommen die Magnetventile "Leistung auf" (13/3) und "Leistung ab" (13/4) Spannung. Dadurch öffnen sie und versorgen die Vorsteuerleitung zum Steueranschluss Z des Druckregelventils (17/1) mit Druckluft.

Durch legen des Fahrschalters auf die Taststellung "Motor ab" verlieren die Magnetventile (13/3 und 13/4) ihre Spannung und entlüften die Vorsteuerleitung des Druckregelventils (17/1) über das Magnetventil "Leistung ab" (13/4).

Das Drosselrückschlagventil verhindert ein zu schnelles Hochregeln des Motors. Der Druckschalter (20) ist eingestellt auf 2 bar, schliesst bei diesem Druck und schaltet damit den Schleuderschutz ein, der im Schleuderfall das Hochregeln des Motors unterbricht.

Die Motordrehzahl wird beim hydraulischen Bremsen automatisch auf die Hälfte der Maximaldrehzahl begrenzt.



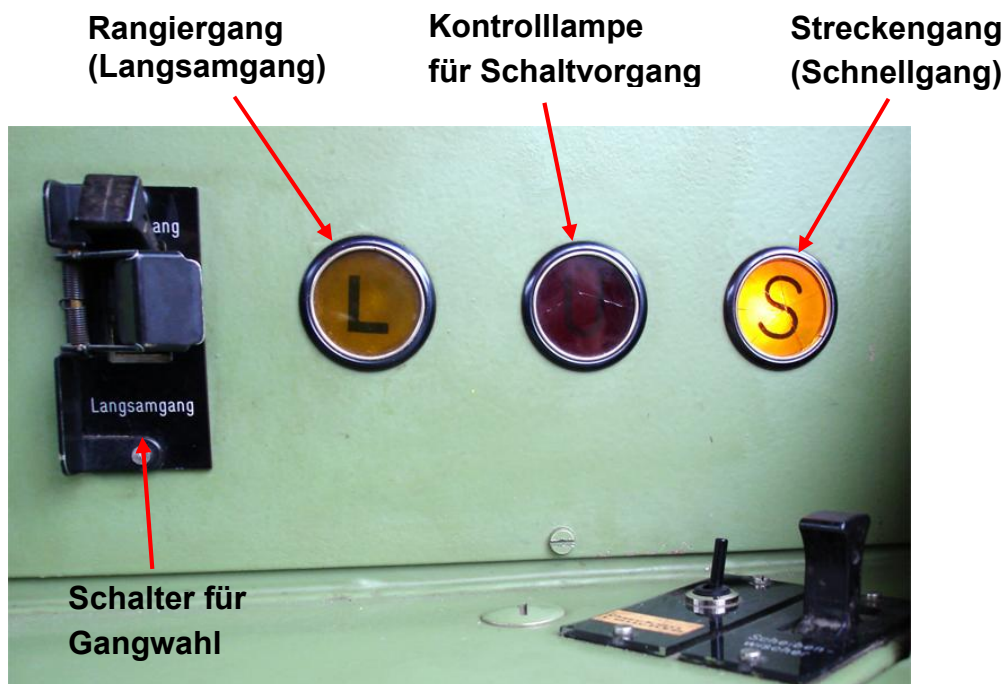
Umschalten Rangier - Streckengang und umgekehrt:

- Lok im Stillstand
- Federspeicherbremse angelegt
- Hauptleitung 5 bar

Der Kippschalter für die Umschaltung befindet sich im Führerstand 1 links.

Das Schalten erfolgt elektropneumatisch und wird durch Leuchtmelder überwacht.

Kontrolllampen für Gangwahl




7.1. Störung an der Getriebesteuerung


(Getriebe kann nicht gefüllt werden)

Die Notsteuerung kann angewendet werden, wenn der Wandler nicht mit Oel gefüllt wird.

Beidseitig der Lok, bei der ersten Türe des langen Vorbaus, befinden sich die Hauptsteuerventile mit den Steuerkolben für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt.

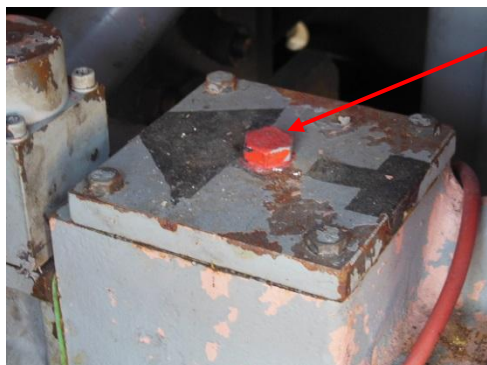
	<p>Linker Steuerkolben → vorwärts Rechter Steuerkolben → rückwärts</p>
---	---

7.1.1. Einrichten der Notsteuerung

	<ul style="list-style-type: none"> • Der Dieselmotor muss abgestellt sein • Die Verschlusschraube herausschrauben • Die Gewindespindel in das der gewünschten Fahrtrichtung entsprechende Hauptsteuerventil einschrauben • Die Spindel darf nur soweit eingeschraubt werden bis sie ansteht, auf keinen Fall festziehen. (defekt am Steuerkolben)
---	---

Achtung!

Nach dem Anlassen des Motors ist der Wandler gefüllt und die Lok übt sofort Zugkraft aus. Sie setzt sich in Bewegung, auch wenn sich beide Fahrschalter in der Nullstellung befinden!



Verschlusschraube (ca 20mm lang)
herausschrauben

Gewindespindel (ca 130mm lang)
einschrauben bis sie ansteht



- Die Fahrtrichtung darf nicht gewechselt werden, weil sonst beide Wandler gefüllt werden, was zu grossen Schäden führt.
- Nicht hydraulisch bremsen. (siehe oben)
- Der Schleuderschutz ist reduziert, das heisst, der Wandler wird nicht mehr entleert, weil der Steuerkolben von der Gewindespindel mechanisch geöffnet bleibt.
- Der Schleuderschutz reduziert nur noch die Drehzahl des Dieselmotors.
- Nach Fahrtende muss die Gewindespindel ganz herausgedreht und die Verschlusschraube wieder eingeschraubt werden.



Die Gewindespindel ist im Führerraum, beim Werkzeug deponiert

8. Schleuder- und Gleitschutz

Schleudern:

- Beim Ansprechen des Schleuderschutzes ertönt ein Summer und die Motordrehzahl wird für kurze Zeit reduziert.
- Das Getriebe bleibt gefüllt.
- Die Sander werden automatisch in Betrieb gesetzt.



Achtung:

Während einem Schleudervorgang darf nie manuell gesandet werden, weil sonst die Sandbehälter vom Schleuderschutz geleert werden!

Der Sander darf also nur vorbeugend eingesetzt werden.

Wird diese Regel nicht beachtet, können Störungen in der Steuerelektronik auftreten.

Gleiten:

- Ein Gleitvorgang wird durch einen Summer gemeldet. Die Bremskraft wird automatisch reduziert um ein Blockieren der Achsen, und somit auch Flachstellen zu verhindern.
- Eine Sicherheitsstufe schaltet nach max. 4 sec. den Gleitschutz ab.
- Er wird 5 sec. nach dem Lösen der Bremse automatisch wieder aktiviert, sofern die Achsen noch im Bereich des Gleitens liegen.

9. Spurkranzschmierung

Die Spurkränze werden im Intervall über Sprühdüsen elektropneumatisch mit Spurkranzschmierfett besprüht.



Es ist darauf zu achten, dass sich im Fettbehälter über der Pumpe immer genügend Schmierfett befindet. Der Behälter mit ca. 5 kg Inhalt muss rechtzeitig wieder aufgefüllt werden.

Wird dies nicht beachtet, müssen die Spurkranzschmierleitungen entlüftet werden, was mit hohen Kosten verbunden ist.

Ist die Anlage undicht, kann sie mit einem Hahn ausgeschaltet werden.

(Unterhaltswerkstätte verständigen)!

Fettbehälter



Hahn zum Absperrn
der undichten Spur-
kranzschmierung

10. Sicherheitsfahrhaltung SIFA

Die Sicherheitsfahrhaltung (SIFA), auch Totmanneinrichtung genannt, dient zur Kontrolle der Dienstfähigkeit des Triebfahrzeugführers.



Die SIFA ist nur zeitabhängig und ab ca 2 km/h wirksam!

Der Triebfahrzeugführer muss während der Fahrt ständig, jedoch mit regelmässigen, kurzen Unterbrechungen ein Wachsamkeitspedal betätigen. Versäumt er dies, so wird nach optischer und akustischer Warnung selbsttätig die Leistungsübertragung des Fahrzeuges unterbrochen und die Zwangsbremmung eingeleitet. Der Motor geht in Leerlauf und das Getriebe wird entleert.

Wird das Wachsamkeitspedal ständig gedrückt, laufen im Gerät nacheinander die Zeitglieder ab für den Beginn von:

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. optische Warnung nach | 50 sec |
| 2. akustische Warnung nach weiteren | 5 sec |
| 3. Zwangsbremmung nach weiteren | 5 sec |

Durch loslassen des Pedals wird im Gerät die Zeitzählung für die optische Warnung gelöscht. Gleichzeitig werden die Zeitglieder für die akustische Warnung und für die Zwangsbremmung eingeschaltet. Durch erneutes Drücken des Pedals werden alle Zeitglieder auf Null gesetzt und die Zeitzählung für die optische Warnung wieder gestartet.

Drückt der Fahrzeugführer das Wachsamkeitspedal also länger als **60 sec** (50 + 5 + 5 sec) oder lässt er es länger als **10 sec** (5 + 5 sec) los, schaltet das Steuergerät das SIFA-Magnetventil spannungslos, wodurch die Hauptleitung entlüftet wird. Dies führt unweigerlich zu einer Zwangsbremmung des Zuges.

Bei fehlendem Luftdruck in der Hauptleitung unterbricht das Relaisventil (V309) zusätzlich die Kraftübertragung.

Während der optischen und akustischen Warnung kann also durch loslassen und erneutes Drücken des Wachsamkeitspedals eine Zwangsbremmung verhindert werden.

10.1. Tägliche Prüfung der SIFA

Schnellgang:

- Lok normal in Betrieb nehmen
- Pedal nicht drücken
- Lok in Bewegung setzen (eine Fahrstufe muss aufgeschaltet bleiben)
- nach 5 sec muss der Summer ertönen
- nach weiteren 5 sec muss:
 - die Hauptleitung entleert,
 - die automatische Bremse angelegt,
 - der Dieselmotor in Leerlauf geschaltet und
 - die Kraftübertragung unterbrochen werden

Die Rückstellung erfolgt durch:

- Drücken des Wachsamkeitspedals
- Fahrschalter in Neutralstellung verbringen
- automatische Bremse mittels Führerbremssventil lösen



Mit dem Taster „Lok lösen“ ist das Blockieren der Achsen zu verhindern!

Langsamgang:

- Pedal während 50 sec gedrückt halten
- Meldelampe muss aufleuchten
- nach 5 sec muss der Summer ertönen
- Pedal loslassen und erneut drücken

Der Langsamgang ist zurückgestellt und das Zeitrelais beginnt wieder bei Null zu zählen

Funktioniert die SIFA einwandfrei, ist dies mit Unterschrift im Kontrollheft zu bestätigen

Bei fehlerhafter- oder keiner Funktion ist die Unterhaltswerkstätte zu verständigen. Für die Weiterfahrt sind die entsprechenden Vorschriften (FDV, BV) zu beachten).



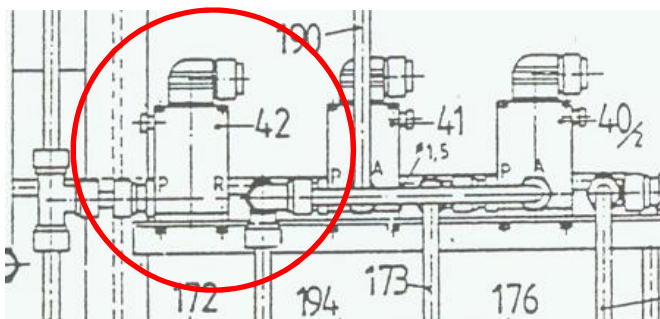
Die SIFA kann am Magnetventil (Pos 42) im hinteren Vorbau am Luftgerüst ausgeschaltet werden

10.3. Ausschalten der SIFA

Funktioniert die SIFA nicht korrekt oder ist sie schadhaft, sind die zugehörigen Schaltautomaten zu kontrollieren. Führt dies nicht zum Erfolg, kann die SIFA am Magnetventil Pos. 42 ausgeschaltet werden. Das Magnetventil befindet sich im hinteren Vorbau rechts am Luftgerüst.



- **Das Ausschalten der SIFA ist der Unterhaltswerkstätte zu melden und eine sofortige Reparatur zu verlangen.**
- **Für die Weiterfahrt sind die Vorschriften in den FDV und den Betriebsvorschriften zu beachten!**



Magnetventil
Pos 42 am
Luftgerüst

11. Zugsicherungssysteme

Die Am 842 ist mit der automatischen Zugsicherung Integra Signum und ETM-S ausgerüstet.

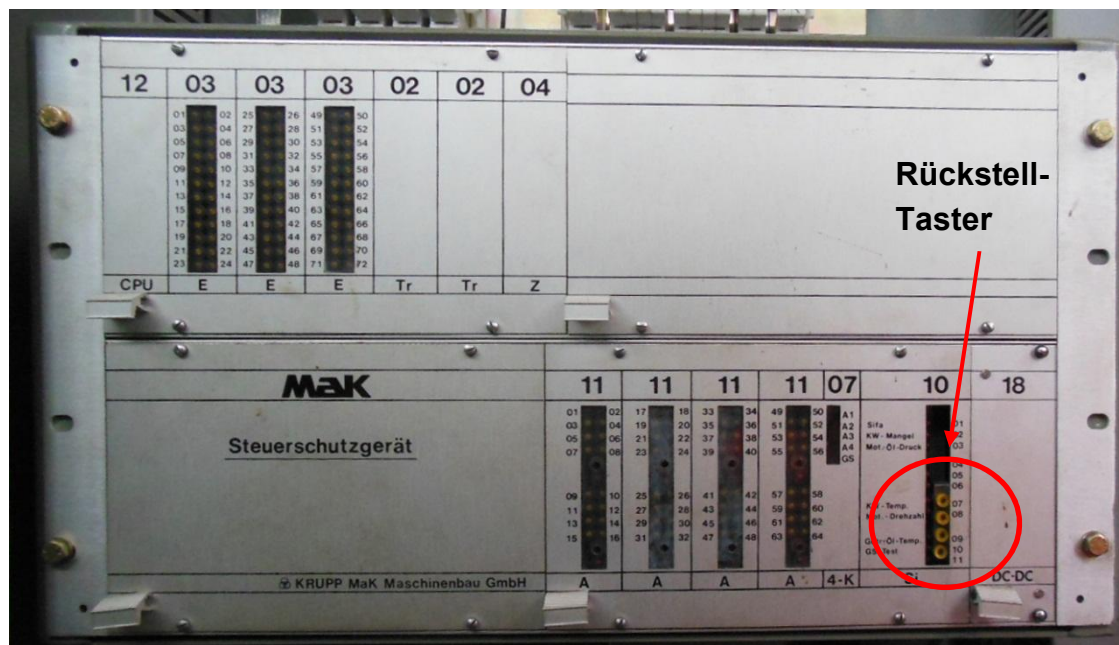
Die Handhabung und Prüfung der Zugsicherungssysteme erfolgt gemäss P20004921 (Sicherheitseinrichtungen auf Triebfahrzeugen und Steuerwagen)



- **Das Ausschalten der automatischen Zugsicherung (Schalter im Führertisch) ist der Unterhaltswerkstätte zu melden und eine sofortige Reparatur zu verlangen.**
- **Für die Weiterfahrt sind die Vorschriften in den FDV und den Betriebsvorschriften zu beachten!**

12. Steuerschutzgerät

Das Steuerschutzgerät (Lokrechner) ist im Geräteschrank 1 eingebaut. Es steuert und überwacht die wichtigsten Funktionen der Lok.



12.1. Funktionen des Steuerschutzgerätes

Die wesentlichen Funktionen sind:

- allgemeine Fahrzeugsteuerung, wie z.B. Anlass-, Fahr-, Brems- und Kompressorsteuerung sowie Sicherheitsfahrhaltung (SIFA).
- Fahrzeugüberwachung, wie z.B. die Überwachung von Temperaturen, Drücken, Drehzahl und Kühlmittelstand.
- integrierter Schleuder- und Gleitschutz mit Überwachungs- und Sicherheitsstufen.
- Überwachung der Ausgänge auf Überlast, Kurzschlussmeldungen.



Das Steuerschutzgerät empfängt die vom Triebfahrzeugführer gegebenen Befehle um diese aufzubereiten, zu kontrollieren und ordnungsgemäss auszuführen.

Eine rote Leuchtdiode zeigt für je acht Ausgänge pro Ausgangskarte einen Störfall an. Nach Beseitigung der externen Störung muss die Entriegelung auf der Ausgangskarte durch Drücken des entsprechenden gelben Tasters im Block 10 erfolgen. Diese Manipulation darf der Lokführer nur im Auftrag der Unterhaltswerkstätte durchführen!



Der Triebfahrzeugführer darf am Steuerschutzgerät nur diejenigen Manipulationen vornehmen, welche in diesem Handbuch nachfolgend beschrieben sind.
Ausnahme: Nur auf Auftrag durch MA einer Unterhaltsanlage zur Behebung einer Störung!

- Die Hauptsicherungen für Steuerstrom inklusive des Steuerschutzgerätes (80 A) befinden sich im Schrank, unter dem Gerät.
- Im Geräteschrank des Führertisches sind Schaltautomaten (Sicherungen) angebracht.

12.2. Überwachungen

12.2.1. Automatischer Motorleerlauf

Der Dieselmotor geht, bzw. bleibt automatisch in Leerlaufstellung, wenn durch eines der nachstehend aufgeführten Kriterien der Programmablauf in der Prozessorsteuerung unterbrochen wird.

- **Kühlmitteltemperatur > 95° C**
- **Getriebeöltemperatur > 130° C**
- **Ansprechen der SIFA**
- **Drücken des "Not-Aus-Tasters"**
- **(Ansprechen des Schleuderschutzes)**
- **Ansprechen der autom Zugsicherung mit „Halt“**

In diesen Fällen wird auch das Getriebe automatisch entleert!

(ausser beim Schleuderschutz)

Kühlmitteltemperatur > 95° C

Das Kühlmittel wird durch einen Temperaturwächter überwacht. Spricht der Wächter an, wird gleichzeitig mit dem Motorleerlauf die Meldelampe "Kühlmitteltemperatur zu hoch" eingeschaltet. Dieser Zustand verriegelt sich selbsttätig. Die Verriegelung kann erst dann durch einen Taster, der im Steuergerät angeordnet ist, aufgehoben werden, wenn die Temperatur den Schalterpunkt (**85° C**) wieder unterschritten hat.

Getriebeöltemperatur > 130° C

Die Überwachung des Getriebeöls erfolgt im Steuergerät. Bei Überschreitung der Temperatur leuchtet die Meldelampe "Getriebeöltemperatur zu hoch" auf. Der Zustand verriegelt sich selbsttätig und kann nur durch einen Taster im Steuerschutzgerät aufgehoben werden, wenn die Temperatur den entsprechenden Schaltpunkt (ca. 100° C) wieder unterschritten hat.

Ansprechen der SIFA

Beim Ansprechen der SIFA wegen Nichtbetätigung oder zu langer Betätigung des Pedals wird über die Mikroprozessorsteuerung eine Schnellbremsung ausgelöst. Rückstellung siehe Ziffer 10.1



Im Vorspannbetrieb spricht beim Ansprechen der SIFA nur die direkte Bremse der Lok an!

Ansprechen des Schleuderschutzes

Bei Ansprechen des Schleuderschutzes wird im Gegensatz zu den im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Abläufen der Motor nur für kurze Zeit in seiner Drehzahl reduziert. Das Getriebe bleibt gefüllt.

12.2.2. Automatische Motorabstellung

Der Dieselmotor wird automatisch abgestellt, wenn durch eines der nachstehend aufgeführten Kriterien der Programmablauf in der Prozessorsteuerung unterbrochen wird.

- **Motoröldruck < 1 bar**
- **Kühlmittelstand ist unterschritten**
- **Motordrehzahl überschritten**
- **Ölstand im Hydrostatikbehälter**

Motoröldruck < 1 bar

Die Ueberwachung des Schmieröldruckes wird von dem am Motor angebauten Druckwächter ausgeführt. Sinkt der Druck unter den eingestellten Wert (**1 bar**), so unterbricht der Druckwächter über einen Eingang des Steuergerätes den Programmablauf der Steuerung. Dadurch wird der Abstellmagnet spannungslos, unterbricht die Brennstoffzufuhr und der Motor stellt ab. Gleichzeitig wird die Meldelampe "Schmieröldruckmangel" eingeschaltet. Dieser Zustand verriegelt sich.

Abhilfe: Betätigen des Anlass - Abstelltasters in Stellung "Abstellen"

Der Mindestkühlmittelstand wird unterschritten

Für die Ueberwachung des Kühlmittelstandes ist am Ausgleichbehälter ein Schwimmer vorhanden. Tritt Kühlmittelmangel auf, wird vom Schwimmer der Programmablauf durch Wegnahme der Spannung am Steuergerät unterbrochen. Dadurch wird der Abstellmagnet spannungslos und der Motor stellt ab.

Der Leuchtmelder "Kühlwassermangel" wird an Spannung gelegt und leuchtet auf.

Abhilfe: Kühlmittel auffüllen.

Die Motordrehzahl überschreitet den zulässigen Wert

Versagt zum Beispiel der Regler, wird vom Geber ein Signal in das Steuergerät gegeben. Dadurch wird der Abstellmagnet spannungslos und der Motor stellt ab. Dieser Zustand verriegelt sich und ist nur über einen Taster im Steuergerät aufzuheben.

Gleichzeitig wird die Meldelampe " Motorüberdrehzahl " eingeschaltet und der Magnet für die Schnellschlussklappen an Spannung gelegt. Die Schnellschlussklappen schliessen die Luftzufuhr zum Motor und betätigen einen Endlagenschalter, der im Stromkreis zum Magnet liegt.

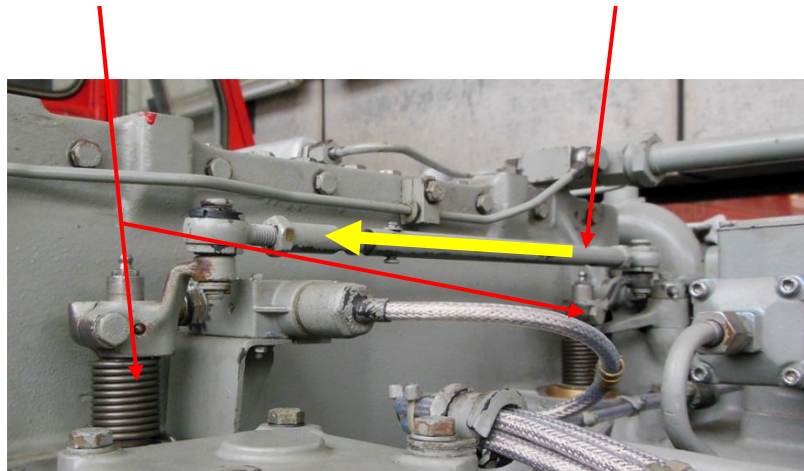
Der Motor kann nicht gestartet werden, solange die Schnellschlussklappen geschlossen sind.

An der Meldelampe und an der Stellung der Schnellschlussklappen selber ist erkennbar, dass der Motor durch Ueberdrehzahl abgestellt hat. Dieser Zustand verriegelt sich. Die Schnellschlussklappen müssen ruckartig von Hand am Dieselmotor geöffnet werden.

Abhilfe: Taster im Steuerschutzgerät betätigen und Schnellschlussklappen von Hand öffnen.

Schnellschlussklappen
im Luft-Ansaugkanal des
Dieselmotors

Gestänge zum Verriegeln
(Normalstellung offen)
ruckartig in Pfeilrichtung ziehen



Ölstand im Hydrostatikölbehälter zu tief

Beim Unterschreiten des Mindestölstandes wird ebenfalls der Dieselmotor abgestellt weil in diesem Zustand der Lüfter und der Kompressor nicht mehr richtig funktionieren.

Abhilfe: Hydrostatiköl nachfüllen.

Dieser Zustand wird an der Störungslampe über dem Gleitschutzsummer angezeigt.



13. Übertourungsventil

Das Übertourungsventil hat die Aufgabe, die Sekundärteile des Getriebes vor Schäden durch zu hohe Drehzahlen zu schützen. Es wird wirksam, wenn die grösste zulässige Fahrgeschwindigkeit um ca. 10 % überschritten wird. Ist dies der Fall, wird über die Fahrzeugsteuerung (Steuerschutzgerät) die hydrodynamische Bremse eingeschaltet. Genügt diese nicht um die Geschwindigkeit zu reduzieren, wird durch Entleerung der Hauptleitung eine Zwangsbremung ausgelöst.

Ansprechgeschwindigkeit:

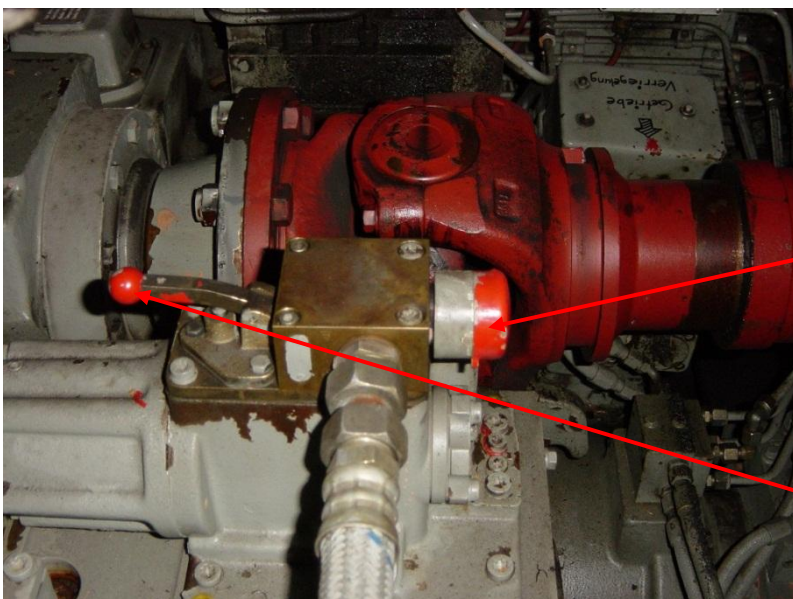
	<p>Rangiergang: bei ca 33 km/h</p> <p>Streckengang: bei ca 87 km/h</p>
---	--

Das Übertourungsventil ist am Schaltregler des Getriebes angebaut, rechts im langen Vorbau. Die Hauptleitung des Fahrzeuges ist am Übertourungsventil angeschlossen.

Beim Erreichen der Auslösegeschwindigkeit wird vom Schaltregler über den Schalthebel das Übertourungsventil aktiviert. Die Hauptleitung der Lok wird entlüftet und eine Zwangsbremung eingeleitet.

Die Zwangsbremung kann erst nach Abnahme der plombierten Kappe (688) und durch Drücken des darunter liegenden Knopfes aufgehoben werden.

Wurde aus Versehen der Hebel (687) betätigt, muss ebenfalls die verplombte Kappe abgenommen werden und der Knopf betätigt werden.



Rückstellknopf unter der Schutzkappe (688)

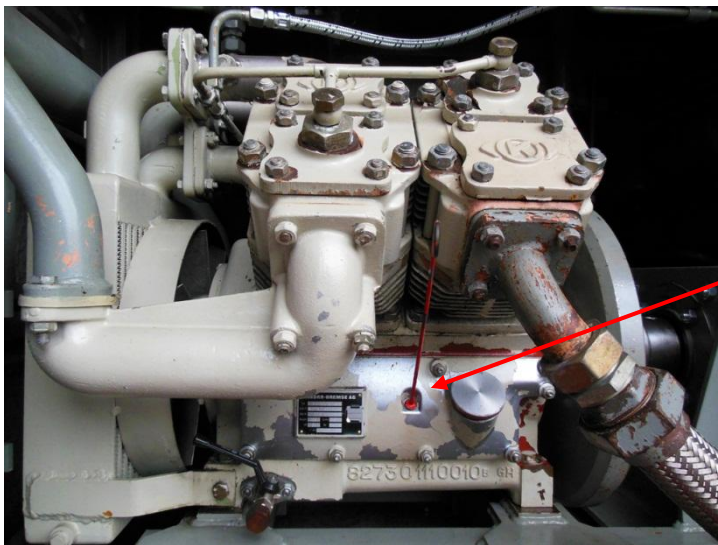
Auslösekontrolle (687) für Unterhaltstelle

14. Druckluftherzeugung



Die angegebenen Positionen beziehen sich auf das Schema der Druckluftanlage.

Die zum Betrieb der Lokomotive erforderliche Druckluft erzeugt ein luftgekühlter, durch einen Hydrostatikmotor angetriebener Kompressor.



Kompressor mit Ölmesstab im hinteren Vorbau rechts

Der Kompressor (1) verdichtet die über den Luftfilter (2) angesaugte Luft in zwei Stufen. Über einen Zwischenkühler, der an den Kompressor angebaut ist, gelangt sie über das Rückschlagventil (5), und den Ölabscheider (4) in die durch Rohrleitungen verbundenen Hauptluftbehälter. Der Ölabscheider besitzt eine automatische Entwässerung.

Von dort gelangt die Luft über den Luftfilter (10) zur Brems- und Steuerungsanlage sowie zum Verteiler für weitere Verbraucher.

Der Druckwächter (11) schaltet in Verbindung mit dem Steuerschutzgerät und einem Regler in der Hydrostatikanlage den Kompressor durch Steuerung der hydrostatischen Leistungsübertragung bei einem Hauptluftbehälterdruck von 10 bar ab und bei 8,5 bar wieder ein. Der Kompressorautomat befindet sich im kleinen Vorbau links.

Beim Abschalten bewirkt das Steuerschutzgerät über die Magnetventile (43) das Öffnen der Leerlaufeinrichtung, sowie des Entlüftungsventils der Hochdruckstufe und entwässert den Ölabscheider über das Entwässerungsventil (12).

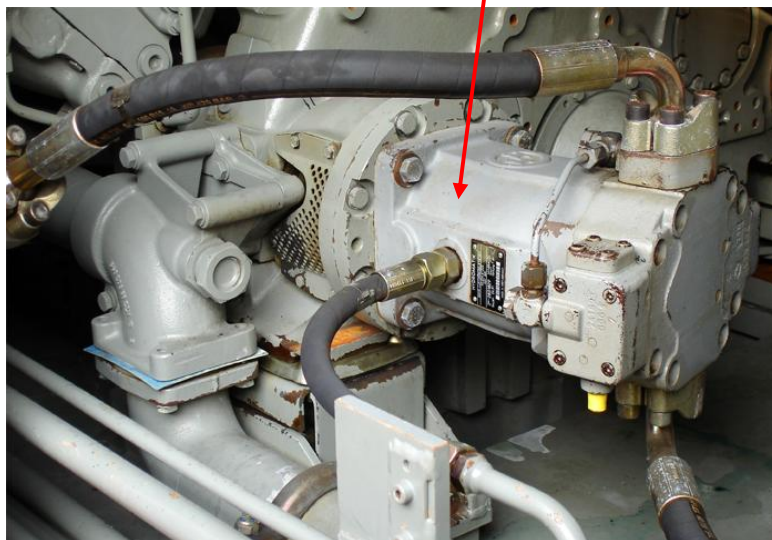
Beim Einschalten verzögert das Steuerschutzgerät zur Anlaufentlastung des Kompressors das Schliessen der Leerlaufeinrichtung und des Entlüftungsventils der Hochdruckstufe. Der Kompressor läuft eine kurze Zeit im Leerlauf und geht dann auf Leistung. Beim Starten des Dieselmotors steuert ein zusätzliches Zeitglied im Steuerschutzgerät die Anlaufentlastung.



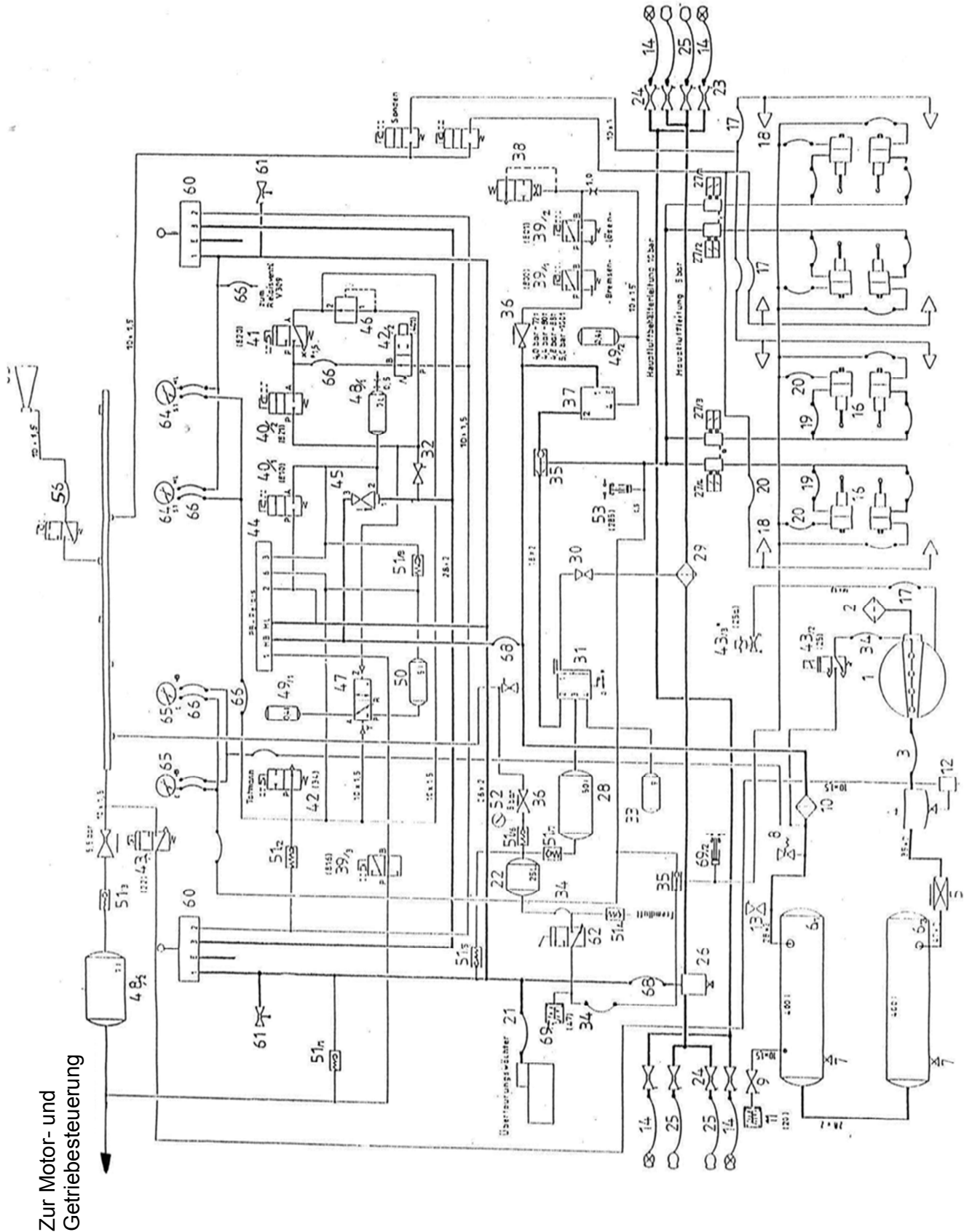
Das Sicherheitsventil (8) öffnet bei einem Hauptluftbehälterdruck von **> 10,5 bar**.

Die Hydrostatikölpumpe am Dieselmotor regelt den Ölstrom so, dass der Kompressor bei einer Motordrehzahl von 685 1/min schon seine volle Drehzahl von ca. 1500 1/min erreicht. Bei einer weiteren Steigerung der Motordrehzahl bleibt die Drehzahl des Kompressors konstant. Zum Auffüllen eines Zuges reicht daher die Leerlaufdrehzahl von 685 1/min aus.

Hydrostatikölpumpe für den Kompressorantrieb
Im langen Vorbau rechts hinter dem Kühler



14.1. Druckluftschema



14.2. Legende zum Schema der Druckluftanlage

Position	Bezeichnung
1	Kompressor
2	Luftfilter
4	Öl- und Wasserabscheider
5	Rückschlagventil
6	Hauptluftbehälter
7	Entwässerungshahn
8	Sicherheitsventil
10	Luftfilter
11	Druckwächter
12	Automatische Entwässerung
13	Anschluss für Fremdspeisung oder Verbraucher
14	Speiseleitung
16	Bremszylinder
22	Luftbehälter 25l
25	Hauptleitung
27	Auslassventil zum Bremszylinder
28	Luftbehälter 50l
30	Absperrhahn zu Steuerventil
31	Steuerventil, G/P- Wechsel
32	Durchgangshahn
33	Luftbehälter 9l
35	Doppelrückschlagventil
36	Druckminderungsventil
37	Relaisventil
38	Auslassventil
39/1	Magnetventil „Bremsen“, direkte Bremse
39/2	Magnetventil „Lösen“, direkte Bremse
40/1	Magnetventil „Angleichen“, indirekte Bremse
40/2	Magnetventil „Lösen“, indirekte Bremse
41	Magnetventil „Bremsen“, indirekte Bremse
42	Magnetventil zu SIFA
43	Magnetventil Leerlaufventil
44	Relaisventil
45	Druckregler 5 bar
46	Überströmventil
47	Druckregelventil

48	Luftbehälter 7l
49/1	Luftbehälter 0,4l
49/2	Luftbehälter 0,4l
50	Luftbehälter 5l
51	Rückschlagventil
52	Manometer 5 bar
53	Druckschalter 0,5 bar
56	Magnetventil zu Makrofon
60	Führerbremsventil
61	Notbremsventil
62	Handbremse (Federspeicherbremse)
63	Makrofon
64	Doppelmanometer
65	Doppelmanometer
69	Druckwächter

15. Bremsanlage

Die Lokomotive ist ausgerüstet mit:

- einer indirekten Zugbremse,
- einer direkt wirkenden Rangierbremse,
- einer Feststellbremse (Federspeicher) und
- einer hydrodynamischen Bremse

15.1. Indirekte Bremse

Die im Schema dargestellte Anlage dient zur Beeinflussung der selbsttätigen Druckluftbremse.

Der Druck der Hauptleitung wird gegen Undichtigkeiten in jeder Betriebsphase nachgepeist, der Druck in der Vorsteuerleitung dagegen nur bei 5 bar.



Der im Rangierdienst häufige Führerstandswechsel ist ohne besondere Voraussetzung sichergestellt. Eine Umschaltung oder zusätzliche Betätigung der Führerbremssventile in Abschlusstellung ist nicht erforderlich.

Wechsel des Bedienpultes während der Fahrt: siehe Ziffer 20.3

Das Druckregelventil (Pos 45)

Das Druckregelventil versorgt beide Führerbremssventile (60) sowie das Überströmventil (46), und das 3/2 Wegeventil (47), mit dem Regeldruck von 5 bar.

Die Angleichvorrichtung im Druckregelventil ermöglicht eine Druckerhöhung in der Hauptleitung auf max. 5,6 bar mit anschliessendem Angleichvorgang, d.h. automatische Reduzierung auf 5 bar ohne Ansprechen der automatischen Bremse.

Das Überströmventil (Pos 46)

Das Überströmventil sorgt dafür, dass während der Fahrt, d.h. Regeldruck 5 bar und Handgriff in Fahrstellung, der Druck im Vorsteuerkreis gegen eventuelle Undichtigkeiten konstant gehalten wird. Der Druck in der Hauptleitung bleibt damit ebenfalls konstant.

Das 3/2 - Wegeventil (Pos 47)

Das 3/2 - Wegeventil hat die Aufgabe, die erste Bremsstufe von 5 bar auf 4,6 bar sicherzustellen.

Das PB - Relaisventil (Pos 44)



Das PB - Relaisventil (44) steuert den Druck der Hauptleitung proportional dem vom Führerbremsventil vorgegebenen Kommando Betriebsbremsen und Betriebslösen. Dies gilt ebenfalls für Füllstossautomatik und Angleichen.

Es speist Luftverluste in der Hauptleitung in jeder Betriebsstellung selbsttätig nach. Mit dem Magnetventil (39/3) wird das PB - Relaisventil neutralisiert bzw. betriebsbereit geschaltet. Der Kippschalter ist mit einer Klappe gegen Fehlbedienung gesichert.



Der Kippschalter „PB-Relaisventil wird verwendet:

- bei Vorspann
- Dichtigkeitsprobe der Hauptleitung

15.1.1. Wirkungsweise der indirekten Bremse

Lösen

Wird der Handgriff des Führerbremsventiles in Lösestellung gebracht, so wird das Pilotventil geöffnet und die Vorsteuerleitung zum Steuerventil belüftet. Das Steuerventil folgt diesem Kommando und speist Hauptluftbehälterdruck in die Hauptleitung ein. Dieser Vorgang kann durch Stossventil -a- beschleunigt werden, wenn der Handgriff weiter in Richtung "Füllen" bewegt wird.

Bei Druckgleichheit zwischen Vorsteuerdruck und HL - Druck am Steuerkolben geht das Steuerventil auf Abschluss. Das Lösen kann stufenweise oder durchgehend erfolgen. Zum vollständigen Lösen muss der Vorsteuerdruck auf Regeldruck (5 bar) erhöht werden. Der Vorsteuerdruck wird am Manometer (64) angezeigt und bei 5 bar vom Überströmventil (46) gegen Undichtigkeiten konstant gehalten.

Füllen und Angleichen

Zum Lösen und Auffüllen langer Züge, sowie bei Übernahme von abgestellten Zügen oder Zugteilen, sind beide Funktionen erforderlich. Das Magnetventil (40/1) wird mindestens 15 sec, zweckmässigerweise jedoch länger, über einen elektrischen Taster (Angleichen) im Führerstand erregt. In dieser Zeit wird der Druck im Vorsteuerkreis, sowie im Angleichbehälter (48) über das Druckregelventil (45) angehoben.

Dieser Druck betätigt über einen Anschluss am Steuerventil das Kolbenventil. Dadurch wird das Füllventil geöffnet.

Das Auffüllen der Hauptleitung mit Hauptluftbehälterdruck wird vom Luftbedarf der Hauptleitung bestimmt und bei 5,3 bar unterbrochen. Das weitere Auffüllen der Hauptleitung auf Angleichdruck wird über Ventil -e- durchgeführt, bis bei Druckgleichheit am Steuerkolben Ventil -e- schliesst. Durch den über Düsen abströmenden Angleichdruck wird der Vorsteuerdruck vom Druckregler vermindert, dass die hierdurch verursachte Drucksenkung in der Hauptleitung zu keiner ungewollten Bremsung führen kann.

Wird während des Füll- und Angleichvorganges gebremst, so wird der Vorsteuerdruck und über das Rückschlagventil (51) gleichzeitig der Angleichdruck vermindert. Dadurch werden beide Vorgänge (Füllautomatik und Angleichen) aufgehoben.

Lok lösen

Der Kipptaster "Angleichen" hat eine 2. Stellung, "Lok lösen". In dieser Stellung werden die Bremszylinder der Lok über Magnetventile (27) (Gleitschutzventile) entlüftet. Nach dem Loslassen des Tasters wird der vorgesteuerte Druck wieder aufgebaut, bei direkter Bremse über Relaisventil (37), bei indirekter Bremse über das Steuerventil (31). Zweck: Schonung der Bremsbeläge der Lok bei der Führung von Zügen, Anrücken und Berganfahrt.



Fahrstellung (auch lösen oder Bremsabschluss)

In dieser Führerbremssventilstellung sind alle Stossventile geschlossen. Das PB- Relaisventil (Steuerventil) hat die Abschlusstellung eingenommen. Undichtigkeiten der Hauptleitung werden jedoch vom Steuerventil selbsttätig nachgespeist.

Betriebsbremsen

In dieser Bremsventilstellung wird das Pilotventil geöffnet und die Vorsteuerleitung entlüftet. Hierbei wird die erste Bremsstufe (5 auf 4,6 bar) durch das Ansprechen des 3/2-Wegeventils (47) und des damit verbundenen Volumenausgleichs zwischen Behälter (50) und Behälter (49) sichergestellt.

Die weitere Druckminderung auf 3,5 bar (Vollbremsung) wird durch eine Düse im Führerbremssventil (60) etwa 6 sec. verzögert. Das PB- Relaisventil folgt diesem Kommando und entlüftet die Hauptleitung.

Bei Druckausgleich zwischen Hauptleitungsdruck und Vorsteuerdruck am Steuerkolben schliessen die Ventile. Dieser Vorgang kann stufenweise bzw. durchgehend ausgeführt und durch Bewegung des Handgriffs in Richtung "Schnellbremsen" beschleunigt werden.

Im Bereich zwischen Regeldruck und 1. Bremsstufe wird bei normaler Betätigung des Führerbremssventils eine Zwischen- Bremsstufe durch die schnelle Druckänderung verhindert.

Wird bei Einleitung einer Bremsung der Hauptleitungsdruck gesenkt, so schaltet das Steuerventil (31) um, und die im Hilfsluftbehälter (28) gespeicherte Luft gelangt über das Zweiwegeventil (35) zur Arbeitsleistung in die Bremszylinder.

Schnellbremse

Das Betriebsbremsen kann durch ein schnelles zusätzliches Entlüften der Hauptleitung über das Führerbremsventil unterstützt werden. Dies wird erreicht, indem in der Schnellbremsstellung das zugehörige Stossventil geöffnet und die Hauptleitung direkt über einen grossen Querschnitt entlüftet wird. Gleichzeitig wird über ein Stossventil der Druck der Vorsteuerleitung entsprechend schnell abgesenkt.

Das PB- Relaisventil wird in der Schnellbremsstellung diesen Vorgang unterstützen. Zur Sicherstellung der Schnellbremsung im Gefahrenfall ist der Handgriff in der Schnellbremsstellung gerastet. Bei Ausfall des Führerbremsventils ermöglicht das in der Hauptleitung eingebaute Notbremsventil (61) ein schnelles Bremsen bei Gefahr. Durch den plötzlichen Druckabfall unter 2 bar in der Hauptleitung wird über ein Relaisventil der Motor in Leerlauf geschaltet. Die Hauptleitung wird in dieser Stellung nicht nachgespiesen.

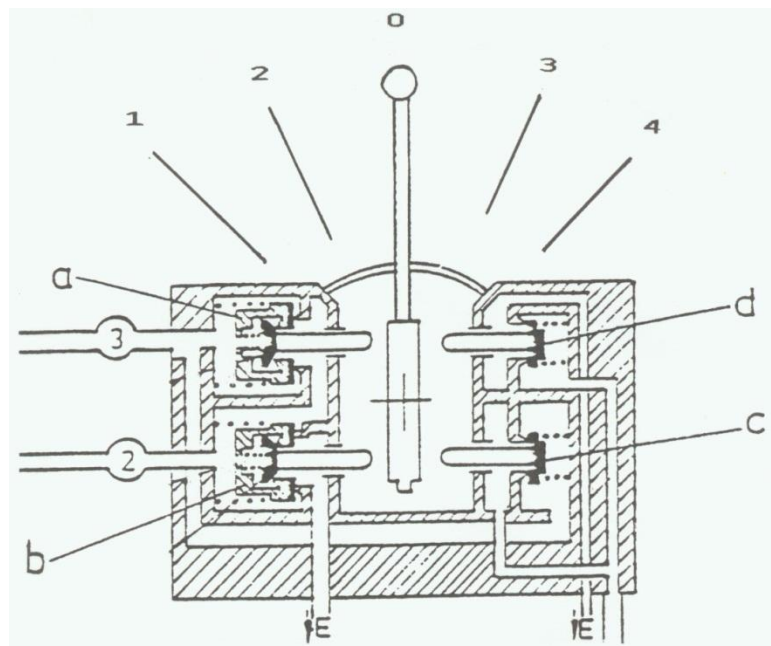
Notbremse

Bei zugseitiger Notbremsung muss der Lokführer mit dem Führerbremsventil in Stellung "Schnellbremse" die Bremswirkung unterstützen. Er stellt damit sicher, dass die erforderliche Druckabsenkung in der Hauptleitung eintritt, da in der Stellung "Schnellbremse" neben der zusätzlichen Entlüftung der Hauptleitung über das Führerbremsventil auch das Nachströmen von Behälterluft in die Hauptleitung verhindert wird.

15.2. Führerbremsventil indirekte Bremse

Stellungen des Bremsventilhebels:

- „0“ Fahrstellung
- „1“ Füllen
- „2“ Betriebslösen
- „3“ Betriebsbremsen
- „4“ Schnellbremse (rastriert)

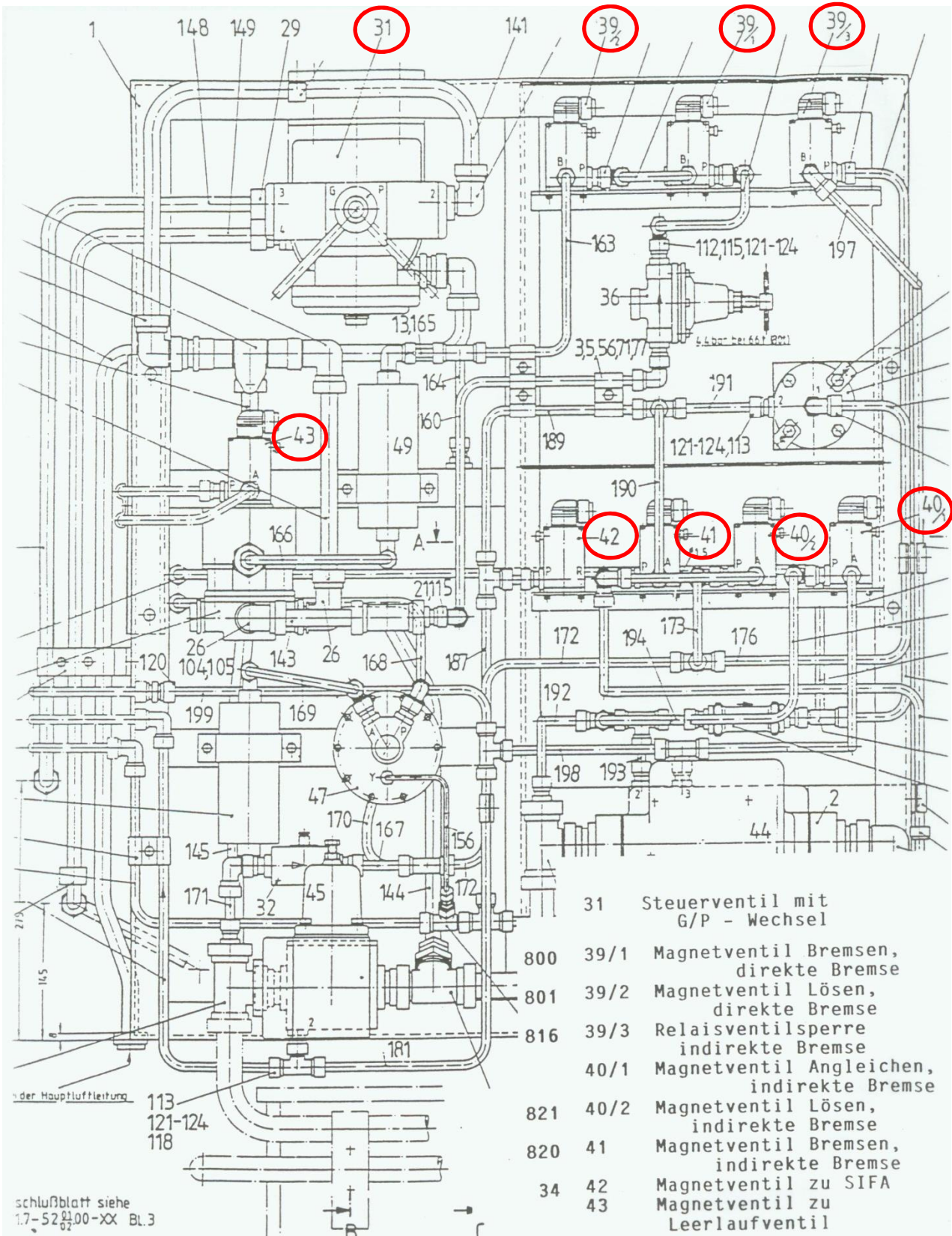


Schnitt Darstellung



Draufsicht

15.3. Luftgerüst mit Magnetventilen im hinteren Vorbau




15.4. Direkte Bremse (Rangier- Bremse)

Bei Alleinfahrt der Lok wird grundsätzlich nur mit der direkten Lokbremse gebremst. Anwendung der hydraulischen Bremse siehe unten.

Das Relaisventil (37) belüftet die Bremszylinder.

Es wird über die Magnetventile (39/1) und (39/2) elektropneumatisch vorgesteuert. Mit dem Steuerschalter (802) (Bremsventilgriff) werden die Magnetventile betätigt.

Der Schalter hat drei Stellungen:

	Stellung I:	Lösen	(Hebel nach vorne drücken)
	Stellung II:	Abschluss	(Mittelstellung)
	Stellung III:	Bremsen	(Hebel nach hinten ziehen)

Lösen

Der Handgriff wird in Stellung I "Lösen" gebracht. Die Magnetventile (39/1) "Bremsen" und (39/2) "Lösen" liegen an Spannung und sind geschlossen. Das Magnetventil (39/2) "Lösen" entlüftet die Vorsteuerleitung des Relaisventils (37).

Das Relaisventil (37) folgt diesem Kommando und entlüftet über das Zweiwegeventil (35) die Bremszylinder. Wird der Hebel nicht festgehalten, geht er in die Mittelstellung zurück und der Lösevorgang wird unterbrochen. Das Lösen kann stufenweise oder durchgehend erfolgen.

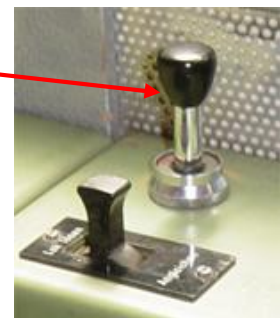
Bremsen

Die Druckluft gelangt vom Hauptluftbehälter über einen Luftfilter zum Druckminderungsventil (36) und steht gleichzeitig am Anschluss 1 des Relaisventils (37). Das Druckminderungsventil ist auf einen festen Wert eingestellt. Das Relaisventil steuert nur den Druck aus, den die Vorsteuerung vorgibt.

Der Handgriff wird in Stellung III "Bremsen" gebracht. Die Magnetventile (39/1) "Bremsen" und (39/2) "Lösen" werden spannungslos und öffnen. Die Vorsteuerleitung wird belüftet.

Das Relaisventil folgt dem Kommando und belüftet über das Zweiwegeventil (35) die Bremszylinder. Nach dem Loslassen des Handgriffs geht dieser in die Mittelstellung zurück und der Bremsvorgang wird unterbrochen. Das Bremsen kann stufenweise oder durchgehend erfolgen.

Handgriff direkte Bremse



Im Wechselspiel der Magnetventile lässt sich der Vorsteuerdruck beliebig verändern. Um das Volumen der Steuerleitung zu erhöhen, ist vor dem Relaisventil ein Luftbehälter von 0,4 l (49) angeordnet. Der Bremszylinderdruck wird über das Doppelmanometer (65) angezeigt.

15.5. Hydrodynamische Bremse

Die entsprechenden Kreisläufe des Getriebes werden entleert und die der Gegenfahrtrichtung gefüllt. Die Lok wird mit dem Getriebe bis zum Stillstand gebremst und fährt dann in der anderen Fahrtrichtung sofort wieder an. Hydrodynamisches Bremsen ist im gesamten Geschwindigkeitsbereich möglich.

Am Fahrshalter kann durch einzelne Tastvorgänge die Motordrehzahl und damit die Bremskraft geregelt werden. Während der Bremsphasen ist die Motordrehzahl auf 50% der Nenndrehzahl beschränkt.

Wird mit der Luftbremse gebremst, obwohl schon die hydrodynamische Bremse wirksam ist, wird bei einem Bremszylinderdruck von **> 1 bar** die hydrodynamische Bremse ausgelöst. Damit wird ein Überbremsen und somit das Gleiten der Achsen verhindert.



Nur bei kleinen Anhängelasten und in Alleinfahrt verwenden



**Neuere Untersuchungen belegen, dass der Gebrauch der hydrodynamischen Bremse einen deutlichen Mehrverbrauch von Treibstoff verursacht.
Die hydrodynamische Bremse ist deshalb mit Bedacht und wo vorgeschrieben anzuwenden.**

16. Bremsproben

16.1. Bremsproben bei Inbetriebnahme der Lokomotive

1. Voraussetzungen schaffen

- Hauptleitung auf 5 bar füllen
- Bremsapparate füllen ⇒ Zeitbedarf ca 2 Minuten

2. Probe der direkten Bremse

- Kontrolle, ob das Manometer der Bremszylinder 0 bar anzeigt
- mit dem Bremsventil 1 bar Bremszylinderdruck aufbauen
- direkte Bremse lösen und Kontrolle am Manometer der Bremszylinder

3. Probe der indirekten Bremse

- Kontrolle, ob das Manometer der Bremszylinder 0 bar - und das Manometer der Hauptleitung 5 bar anzeigt
- den Druck in der Hauptleitung mit dem Führerbremventil um 0,5 bar absenken
- Kontrolle, ob das Manometer der Bremszylinder ca 1 bar anzeigt
- Führerbremventil in die Lösestellung tasten und kontrollieren, ob der Hauptleitungsdruck auf 5 bar erhöht- und der Bremszylinderdruck vollständig abgebaut wird

4. Probe auf Wirkung

Nach dem Ingangsetzen der Lok wird mit der direkten und der indirekten Bremse nacheinander eine leichte Bremsung ausgeführt und dabei kontrolliert, ob eine spürbare Bremswirkung festgestellt wird.

Dabei soll möglichst immer mit dem gleichen Bremszylinderdruck gebremst werden um die Bremswirkung zuverlässig beurteilen zu können.



Die Bremsproben bei Inbetriebnahme sind auf beiden Führerpulten durchzuführen!

16.2. Bremsprobe am Zug

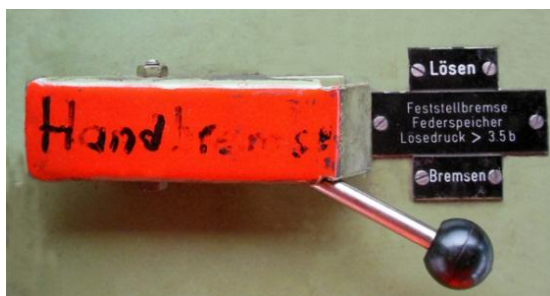
- Hauptleitung und Bremsapparate auf 5 bar füllen ⇒ kann bis ca 5 Minuten dauern
- Dichtigkeitsprobe der Hauptleitung durchführen (Schalter „Relaisventil abgesperrt“ betätigen)
- beim Befehl „Bremsen“: Hauptleitung auf 4 bar absenken
- beim Befehl „Lösen“: Führerbremsventil in Stellung Betriebslösen halten, (evtl Füllstellung), anschliessend in die Fahrstellung legen
- abwarten der Meldung: „**Bremse gut**“



Der korrekte Ablauf der Bremsprobe ist vom Triebfahrzeugführer zu überwachen!

17. Feststellbremse (Federspeicherbremse)

Als Feststellbremse wird eine Federspeicherbremse verwendet.



Die abgestellte Lok wird mit einer Feststellbremse gesichert. Dazu müssen die Federspeicherbremszylinder über das Handventil (62) entlüftet werden. Zum Lösen der Federspeicherbremse ist ein Luftdruck von min. 3,5 bar bis max. 8 bar erforderlich.

Die Luft wird aus dem Vorratsluftbehälter mit 5,5 bar entnommen. Bei fehlendem Luftvorrat kann Fremdluft direkt auf die Federspeicherzylinder gegeben werden. Die Feststellbremse kann aber auch über die mechanische Löseeinrichtung gelöst werden. Dazu ist die vorstehende Schraube an den Bremszylindern um **18 Umdrehungen** bis zum Anschlag in Pfeilrichtung zu drehen.



Vor dem Notlösen der Federspeicherbremse ist die Lok mit Hemmschuhen zu sichern, da keinerlei Bremswirkung mehr vorhanden ist!



Die Lok besitzt acht Bremszylinder!

Achtung: Vor Wiederinbetriebnahme der Lok müssen alle Federspeicherzylinder wieder aktiviert werden, das heisst, **18 Umdrehungen** nach links drehen, damit die Feststellbremse überhaupt wieder in den Normalzustand versetzt wird und somit wieder wirken kann.

Bei Schleppfahrt wird der Vorratsluftbehälter über die Hauptleitung aufgefüllt.



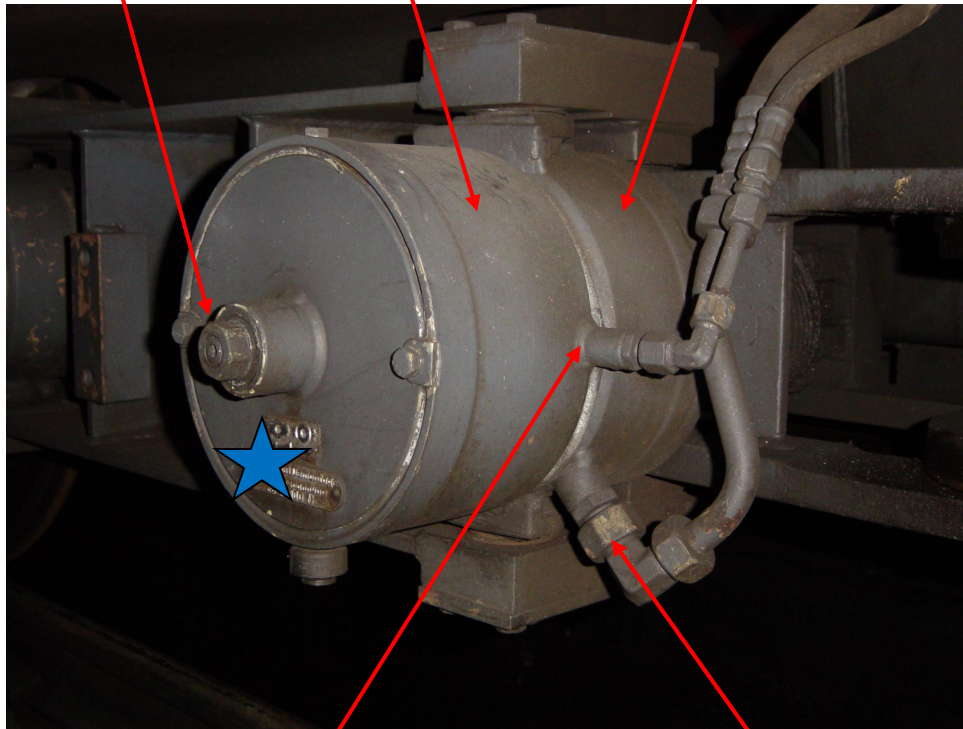
Die Lok darf nur mit verbundener und gefüllter Hauptleitung von einem anderen Triebfahrzeug verschoben werden!

17.1. Funktionsweise der Federspeicherbremse

Notlösen Feder-
speicherbremse

Bremszylinder für Fe-
derspeicherbremse

Bremszylinder
Luftbremse



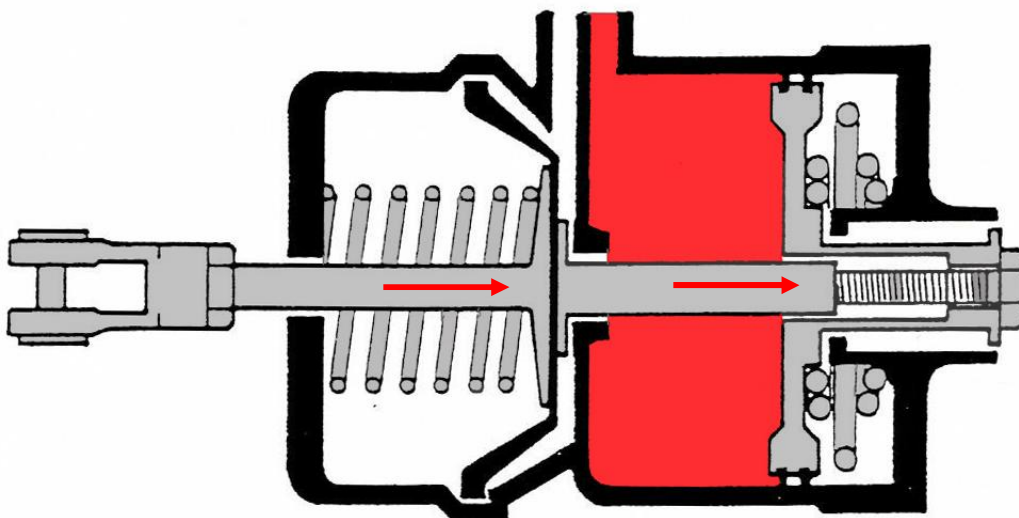
Anschluss für Fe-
derspeicherbremse

Anschluss für
Druckluftbremse

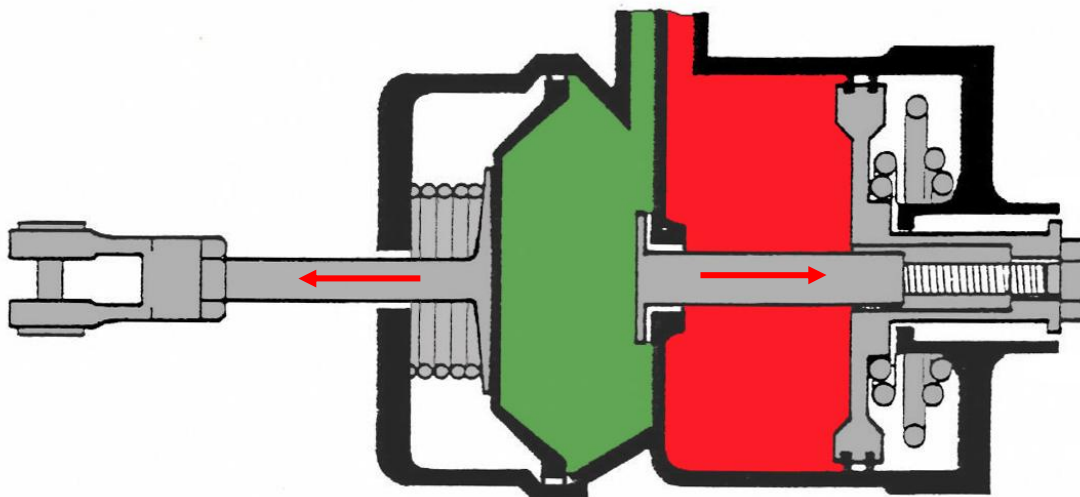
Detailansicht: ★



Drehrichtung der
Mutter zum Notlösen

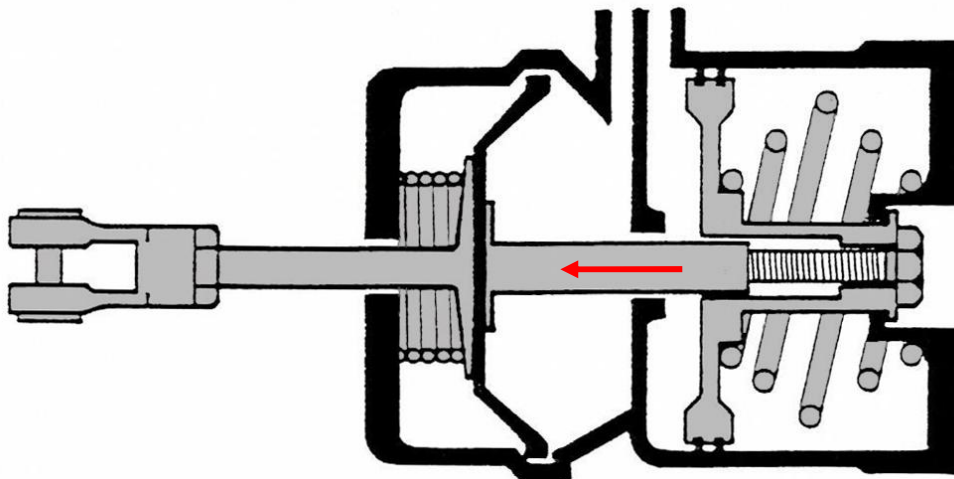
Feststell- und Druckluftbremse gelöst

Die Kammer im Federspeicherzylinder (rot) ist belüftet und drückt dadurch die Feder zusammen. Diese zieht den Stößel mit und entlastet dadurch das Bremsgestänge. Da die Luftbremse nicht angelegt ist drückt die Feder im Bremszylinder der Luftbremse das Bremsgestänge komplett in die Lösestellung. Die Lok ist ungebremst, es kann gefahren werden.

Druckluftbremse gebremst, Feststellbremse gelöst

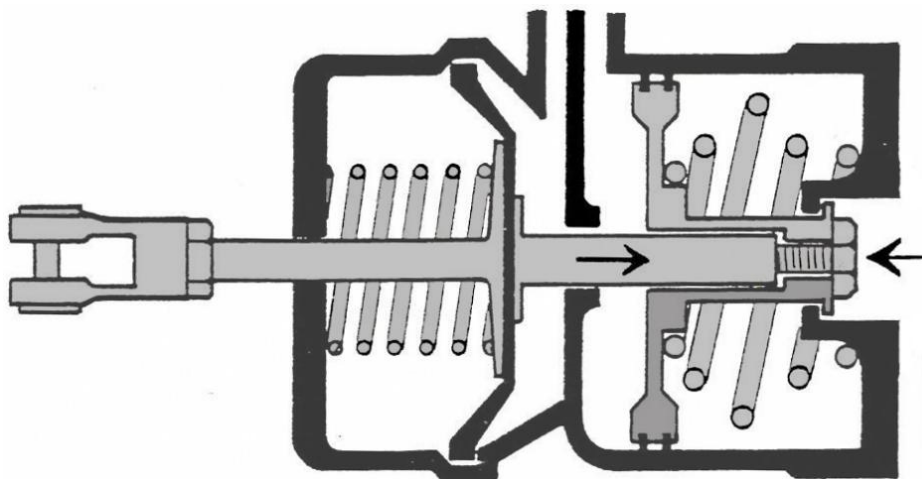
Die Federspeicherbremse ist im Fahrbetrieb gelöst. Durch Betätigung eines der Bremsventile gelangt Druckluft (grün) in den Bremszylinder und bremst das Fahrzeug ab oder hält es im Stillstand.

Federspeicherbremse gebremst, Druckluftbremse gelöst



Die Feder drückt den Stößel auf das Bremsgestänge im Bremszylinder der Luftbremse. Dadurch werden die Bremsbeläge an die Bremscheiben gedrückt.

Federspeicherbremse notgelöst



Vorgängig ist die Lok mit Hemmschuhen zu sichern, da keinerlei Bremswirkung mehr vorhanden ist!

Die Mutter wird in Pfeilrichtung „lösen“ geschraubt. Dadurch wird die Feder mechanisch zusammengezogen und der Stößel in Richtung der Mutter bewegt. Das Bremsgestänge wird entlastet und die Bremskraft komplett gelöst. Die Feder im Bremszylinder für die Luftbremse drückt das Bremsgestänge ganz in die Lösestellung.



Dieser Vorgang muss an allen acht Bremszylindern durchgeführt werden!

18. Unterhalt durch den Lokführer

18.1. Tägliche Kontrolle:

- auf Brennstoff, Oel- und Kühlmittelverluste
- der Tragfedern, Rahmen und Drehgestelle
- der Achslagerführungen
- der Zug- und Stossvorrichtungen
- der Schrauben der Bremscheiben auf festen Sitz
- der Dicke der Bremsbeläge (Verschleissrille min 8 mm)
- des Brennstoffvorrats
- der Sander und des Sandvorrats
- des Kühlmittelstandes (Frostschutzmischung)
- der Beleuchtung
- des Signalhorns
- der Funktion der Kontrolllampen (Prüfen Leuchtmelder)
- des Geschwindigkeitsmessers mit Registrierstreifen (Hasler RT12)
- des Oelstandes: - im Dieselmotor
- im Voith - Getriebe
- im Hydrostatikölbehälter
- im Kompressor
- des Fettvorrats im Spurkranzschmierbehälter
- der Verschmutzungsanzeige der Luftfilter im Motorraum (Ziffer 27)
- ob Lok nicht in Schlepp eingerichtet ist (3 Magnetventile , GP- Wechsel am Luftgerüst) Getriebe im grossen Vorbau
- **Entwässern** der Druckluftanlage (Hauptluftbehälter)

Bei Bedarf:

- Reinigen: - der Fenster
- der Beleuchtung
- des Führerstandes

18.2. Wöchentliche Kontrolle

Wie tägliche Kontrolle, zusätzlich:

Reinigen des Fahrzeuges



Ein sauberes Fahrzeug ist eine gute Visitenkarte für das Unternehmen und den Fahrzeugführer!

Kontrolle:

- der Radsätze auf Flachstellen und Risse
- der Schraubenverbindungen der Kardanwellen und Drehmomentstützen
- der Kupplung des Kompressors (keine Kunststoffspäne sichtbar!)
- des Elektrolytstandes in den Batterien (15 mm über Plattenoberkante)

- Schmieren: - der Bremsgestänge
 - der Zug- und Stossvorrichtungen
 - Achsgetriebe (4x), Ölstand auf 5 mm über **Minimum** halten

19. Störungslampen im Führertisch



Die Kontrolllampen für Motor- und Getriebeüberwachung befinden sich im Elektronikschrank neben dem Kienzle V- Messer.



Um sicher zu gehen, dass die Lampen funktionieren, müssen sie täglich kontrolliert werden. Bei Betätigung des Schalters „Prüfen Leuchtmelder“ müssen alle Kontrolllampen aufleuchten.

(Vorsicht, daneben befindet sich der Schalter "Prüfen Motorüberdrehzahl")

- Ausserdem leuchten die Lampen: SIFA und Tisch gesperrt
- Die Lampe für Ladeanzeige leuchtet nur, wenn die Kontrolle bei abgestelltem DM durchgeführt wird, also dann, wenn die Batterien nicht geladen werden.

Im Störfall leuchtet die entsprechende Lampe auf, und es müssen die erforderlichen Massnahmen getroffen werden.

20. Inbetriebnahme und Bedienung der Lokomotive

- Tägliche Kontrolle durchführen
- Kühlmitteltemperatur auf 40° C aufwärmen
Dauer: im Winter ca. 1 1/2 Std.
im Sommer ca. 1 Std.
- Alle Schaltautomaten im Führertisch einschalten (**bevor** Batterieauptschalter eingeschaltet wird)
- Netzstecker Batterieladung ausziehen
- Batterieauptschalter ruckartig einschalten
- Kontrolle, ob Federspeicherbremse angelegt ist
Anlassen nur möglich, wenn Federspeicherbremse angelegt ist und **beide** Fahrschalter – in Stellung „Null“ sind
- starten des Dieselmotors
- BV- Hahn öffnen
- Tisch übernehmen

Nach dem Anlassen des Dieselmotors

Kontrolle:

- der Kontrolllampen
- der Batterieladung
- des Drehzahlmessers
- des Betriebsstundenzählers
- des Luftvorrats
- der übrigen Anzeigegeräte
- Beleuchtung richtig stellen
- der automatischen Zugsicherung „Halt“
- der indirekten- und direkten Bremse

Bei Fahrtbeginn

Kontrolle:

- der direkten Bremse (Funktion und Wirkung)
- der automatischen Bremse (Funktion und Wirkung)
- der SIFA (Schnellgang)

Während der Fahrt

Kontrolle:

- der Instrumente und Meldelampen
- der Farbe des Auspuffrauchs
- V - Messerstreifen (ob Fahrdiagramm und Marken der Zugsicherung aufgezeichnet werden. (im Stillstand nach einer Fahrt)
- der SIFA (Langsamgang)

20.1. Fahren, Anhalten, Fahrtrichtungswechsel

- Beleuchtung einschalten

Handlung des TFz.- Führers

- gewünschten Führertisch mit dem Taster " Tischwahl " anwählen

- Geschwindigkeitsbereich wählen (Rangier- Streckengang)

Ausführung, Zustand der Lok

Der rote Leuchtmelder am gewählten Tisch erlischt, jener am anderen Tisch leuchtet auf.

Der Betriebszustand der Lok ändert sich nicht, wenn die Fahrschalter beider Tische in Stellung „Zugkraft konstant“ der für den Führertisch entsprechenden Fahrtrichtung stehen.

Nur bei Lok- Stillstand schalten. Das Aufleuchten der entsprechenden Endlagenanzeige ist abzuwarten. (Nur bei angelegtem Feder-speicher und HL 5 bar möglich)

Fahrschalterstellungen

+ Zugkraft auf

0 Zugkraft konstant vorwärts

- Zugkraft ab

0 Null - Stellung

- Zugkraft ab

0 Zugkraft konstant rückwärts

+ Zugkraft auf

Voraussetzungen

Hauptleitungsdruck > 3,5 bar
Feststellbremse gelöst

0 sind Raststellungen
+ und - sind Taststellungen



Der Fahrschalter ist gleichzeitig auch der Fahrtrichtungs-schalter

Fahrschalter in die 1. Raste der gewünschten Fahrtrichtung legen

Die entsprechenden Kreisläufe des Getriebes werden gefüllt, die Lok kann sich in Bewegung setzen. Sobald die Zugkraft der Lok spürbar wird, Bremse lösen.

Zugkraftregulierung mit dem Fahrschalter

Die gewünschte Zugkraft durch einzelne Tastvorgänge (Stellung + bzw -) feinfühlig einstellen. Der Fahrschalter geht nach dem Loslassen selbsttätig in Stellung "Zugkraft konstant" zurück. Ein Schaltregler schaltet automatisch die Wandler des Getriebes.

Achtung: zulässige Höchstgeschwindigkeit beachten

Siehe Schild im Führerstand. Ueber-tourung führt zur automatischen Schnellbremsung auch bei Gefälle und Schleppfahrt. Sie wird verriegelt und muss am Über-tourungswächter, der am Schaltregler des Getriebes angebaut ist, durch betätigen eines Knopfes entriegelt werden. Bei Ausfall des Übertourungswächters übernimmt das Steuer-schutzgerät die Überwachung.

Fahrschalter in Null- Stellung

Das Getriebe wird entleert und der Motor geht in Leerlauf. Im Leerlauf werden nur sechs Zylinder (Reihe A) mit Dieselöl versorgt.



**Der Fahrschalter darf, so lange die Lok fährt, nicht in der „0“- Stellung belassen werden!
Die Schmierung des Getriebes ist in diesem Fall ungenügend!**

Bremsen:

Hydraulisch

Nur mit kleinen Anhängelasten.



Beim hydraulischen Bremsen muss kurz vor dem Stillstand die Luftbremse betätigt werden!

Hydrodynamisches Bremsen mit dem Getriebe, sowie Fahrtrichtungswechsel

Fahrschalter erst in entgegengesetzte Fahrtrichtung legen wenn DM im Leerlauf ist

Fahrschalter in die 1. Raste der Gegenfahrtrichtung legen

Die entsprechenden Kreisläufe des Getriebes werden entleert und die der Gegenfahrtrichtung gefüllt. Die Lok wird mit dem Getriebe bis zum Stillstand gebremst und fährt dann in der anderen Fahrtrichtung sofort wieder an. (rechtzeitig mit direkter Bremse im Stillstand halten)

Bremskraft regeln

Am Fahrschalter kann durch einzelne Tastvorgänge (+ bzw. -) die Motordrehzahl und damit die Bremskraft geregelt werden.

Während der Bremsphasen ist die Motordrehzahl auf ca. 50% der Nenndrehzahl begrenzt.



Getriebeöltemperatur überwachen! (max 130°C)

Bremsen mit der Druckluftbremse

Die gewünschte Bremskraft beim Bremsen und lösen feinfühlig einstellen.

Anhalten

Die Lok wie beschrieben mit dem Getriebe oder der Druckluftbremse zum Stillstand bringen.

Fahrschalter in Null- Stellung

Getriebe geleert, Motor im Leerlauf. Die Lok übt keine Zugkraft aus.

Feststellbremse anlegen

Die Lok ist von der Luft unabhängig gebremst, dh. die Federspeicherbremse wirkt und die Lok darf verlassen werden.

20.2. Schnell- bzw. Notbremsung

Möglichkeiten:

"NOT - AUS "- Taster drücken

Roter Knopf auf dem Führertisch. Die Hauptleitung wird entleert und die Traktion unterbrochen. Der Taster bleibt nach einer Betätigung in gedrückter Stellung gefangen. Rückstellung durch drehen und hochziehen.

„NOT-AUS“-Taster
auf jedem Führerpult links

Notbremshahn



Achtung:

Im Vorspannbetrieb spricht bei Betätigung des „NOT-AUS“ nur die direkte Bremse der Lok an!

- Führerbremseventil in Stellung "Schnellbremsung" ziehen.** Die Hauptleitung wird über das Führerbremseventil entleert.
- Notbremseventil öffnen**
(Hahn über dem Führertisch) Nur betätigen, wenn die vorgenannten Möglichkeiten nicht zur Entlüftung der Hauptleitung führen.
- Lokbremse** Direkte Bremse bei Alleinfahrt im Rangierdienst und als Lokzug. Die Bremszylinder werden elektropneumatisch angesteuert und belüftet.

20.3. Wechsel des Führerpultes während der Fahrt



Der Wechsel des Führerpultes ist nur im Rangierdienst bei **gedrückter „M“- Taste** möglich. Ein Wechsel bei normaler Fahrt (Zug) führt zu einer Zwangsbremung.

20.4. Lok erhält Vorspann

Lok normal in Betrieb nehmen

Zusätzlich:

- Relaisventil absperren
- BV- Hahn schliessen

Diese Manipulationen verhindern das Nachspeisen der Hauptleitung und das Ansprechen der automatischen Zugsicherung.



Die SIFA ist auch im Vorspannbetrieb aktiv, entleert aber die Hauptleitung nicht!
Es spricht nur die direkte Bremse der Lok an!

20.5. Verlassen des Fahrzeuges



Abgestellte, oder auch nur für kurze Zeit vom Lokführer verlassene Lokomotiven, sind mit der Feststellbremse gegen unbeabsichtigte Bewegungen zu sichern!

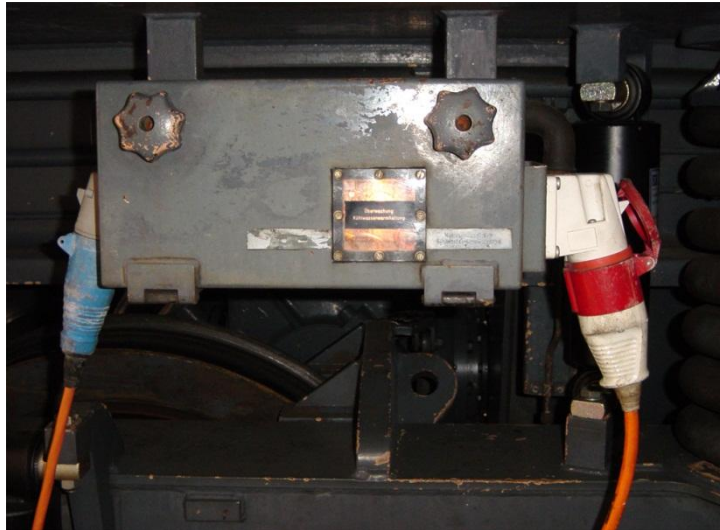
- Feststellbremse anziehen
- Fahrschalter in Nullstellung
- Getriebe auf Streckengang umschalten
- Direkte und indirekte Bremse lösen
- BV- Hahn schliessen
- Dieselmotor abstellen, wenn Arbeitsunterbruch länger als ca. 10 Min dauert.
- Wurde der Motor mit Vollast betrieben, muss er vor dem Abstellen noch ca 3 Min im Leerlauf belassen werden, bis Kühlmittel- und Getriebeöltemperaturen auf zulässige Werte gesunken sind.
- Anlass- Abstelltaster kurz in Position „Abstellen“ drücken.
- Alle Schalter für Hilfsgeräte und Beleuchtung ausschalten.
- Fenster schliessen
- Kontrolle der Feststellbremse **siehe Ziffer 20.6**
- Batterieauptschalter ruckartig ausschalten um einen Lichtbogen zu vermeiden
- Fremdspeisungsstecker (230 V) stecken und Warmhalteeinrichtung einschalten oder programmieren, (sofern die Lok betriebsbereit und gegen Einfrieren geschützt werden soll).
- Falls möglich ist die Vorheizanlage (Heizpatrone) 400V zu benützen



Wird die Lok so remisiert, muss an beiden Zughaken die Tafel „Verschieben verboten“ eingehängt werden!

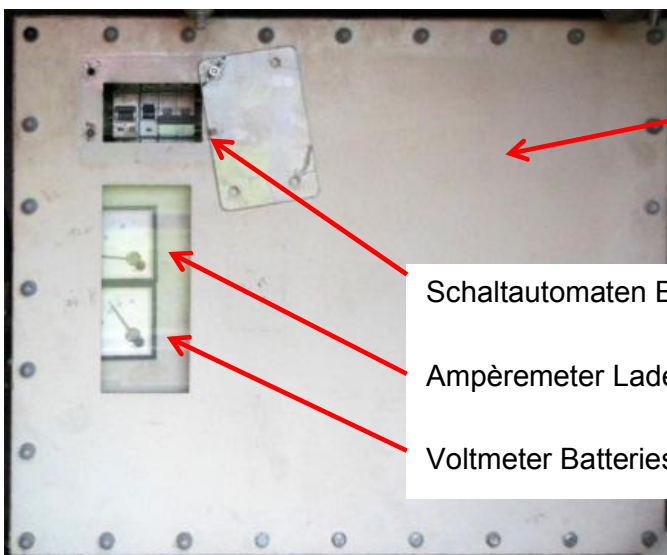


Besteht die Wahrscheinlichkeit, dass die Lok durch ein anderes Triebfahrzeug bewegt wird, muss sie in Schleppfahrt eingerichtet werden!



Batterieladung 230 V

Vorheizanlage
(Heizpatrone) 400V



Batterieladegerät im langen
Vorbau rechts vorne

Schaltautomaten Batterieladegerät

Ampèremeter Ladestrom

Voltmeter Batteriespannung

20.6. Kontrolle der Feststellbremse

- Das Anliegen der Bremsbacken durch seitliches drücken mit dem Fuss gegen zwei Bremszylinder kontrollieren. Diese dürfen sich **nicht** bewegen!



- Diese Kontrolle muss **vor** dem Ausschalten des Batterie-hauptschalters durchgeführt werden!
- **Beim Ausschalten des Batterie-hauptschalters wird die Hauptleitung entleert, wodurch die indirekte Bremse anspricht und dadurch die Kontrolle der Federspei-cherbremse verunmöglicht.**

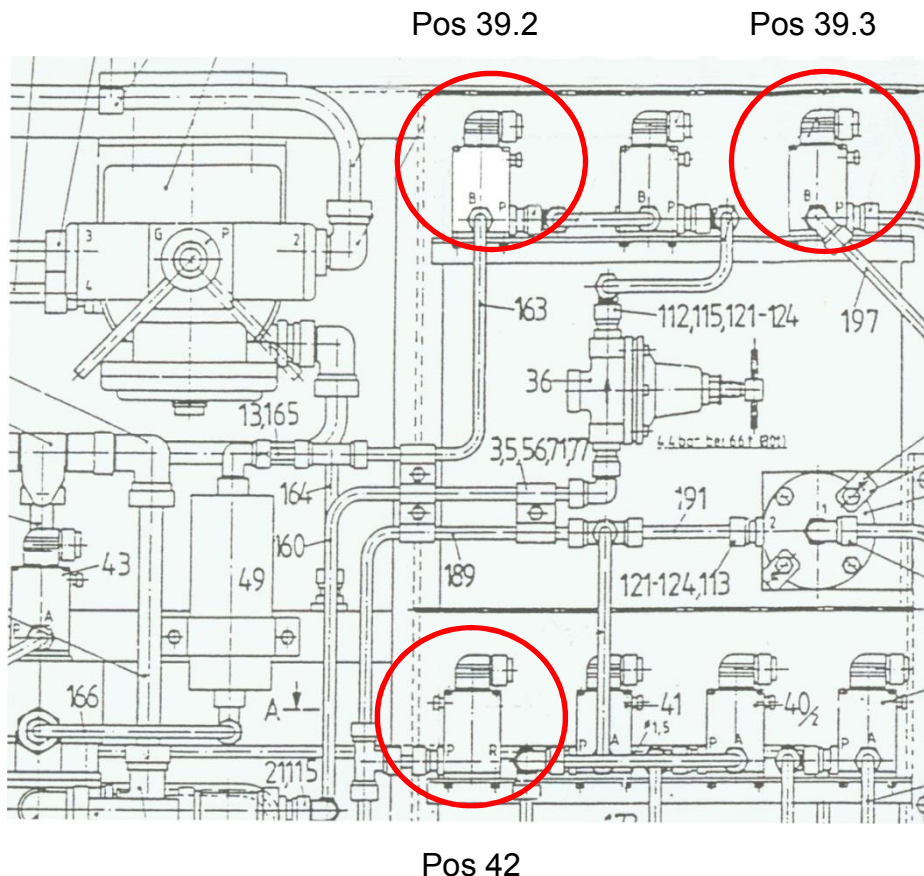
21. Einrichten für Schleppfahrt

- Lok normal ausser Betrieb nehmen (siehe verlassen der Lok)
- Getriebe neutral stellen (siehe Ziff. 21.3)
- Luftbremsen lösen - Bremsventile in Lösestellung
- Magnetventile für :
 - autom. Bremse (39/3)
 - direkte Bremse (39/2)
 - SIFA (42)
 am Tastknopf ausschalten und verriegeln. (kleiner Vorbau, hinten rechts)
- G - P Wechsel in die vorgeschriebene Position stellen



Für das Einreihen der geschleppten Lok im Zug sind die Bestimmungen in den Betriebsvorschriften zu beachten!

- An beiden Längsseiten der Lok je eine vollständig ausgefüllte Karte Form. 5025 (Überfuhr von Triebfahrzeugen) anhängen
- **Nach dem Kuppeln der Lok ⇒ Federspeicherbremse am Handventil lösen!**





Magnetventil

Ausschaltknopf
Zum Ausschalten eindrücken
und um 90° drehen (rastet ein)

21.1. Ausschalten der automatischen Bremse

- Bei defektem Bremsgestänge zusätzlich den grossen Lufthahn unter den Magnetventilen schliessen. (Indirekte Bremse)

21.2. Ausschalten der Federspeicherbremse (Notlösen)

- Die Federspeicherbremse muss an allen acht Bremszylindern in Pfeilrichtung **18 Umdrehungen** gelöst werden. **Jeder** Bremszylinder muss mit dem Fuss kontrolliert werden. **Alle Bremszylinder müssen sich bewegen lassen!**



Vorgängig ist die Lok mit Hemmschuhen zu sichern, da keine wirksame Bremse mehr vorhanden ist!
(Leitungswagen)

- Formular ⇨ "Bremse unbrauchbar" anbringen.

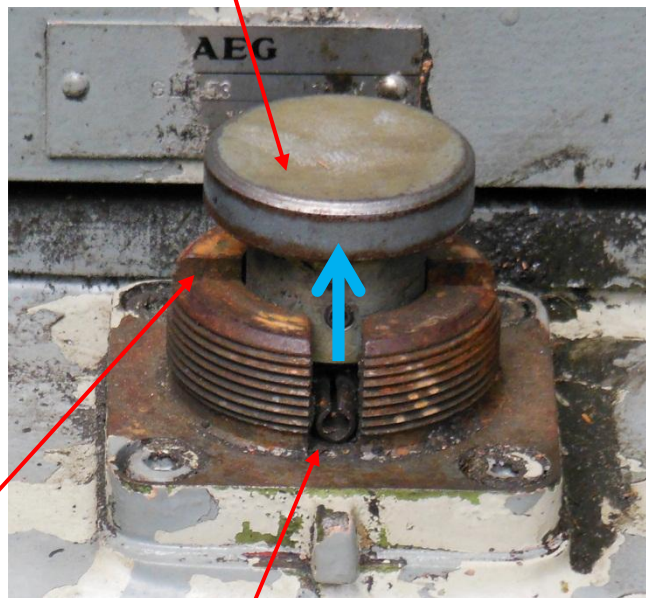
21.3. Getriebe umstellen auf Schleppfahrt

- Getriebe im Fst. auf Schnellgang stellen
- Gewindeschutz-Kappe abschrauben
- Schaltschlüssel auf Schaltwelle aufsetzen (oder 27-er Schlüssel) Die Schaltwelle hat einen Zeiger
- Verriegelungsbolzen hochheben und um 90 ° drehen
- Schlüssel gegen Gelenkwelle drücken bis der Stift einrastet
- Kappe aufsetzen
- Schaltschlüssel bei der Vorbautüre deponieren

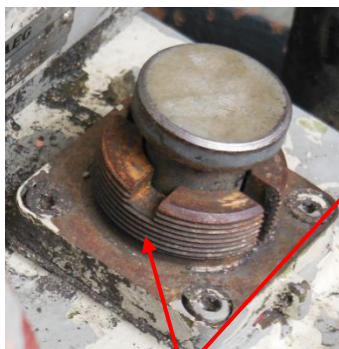
GewindeSchutz-Kappe



Verriegelungsmechanismus
Unter der Schutzkappe



Bolzen unten = verriegelt
für Schleppfahrt

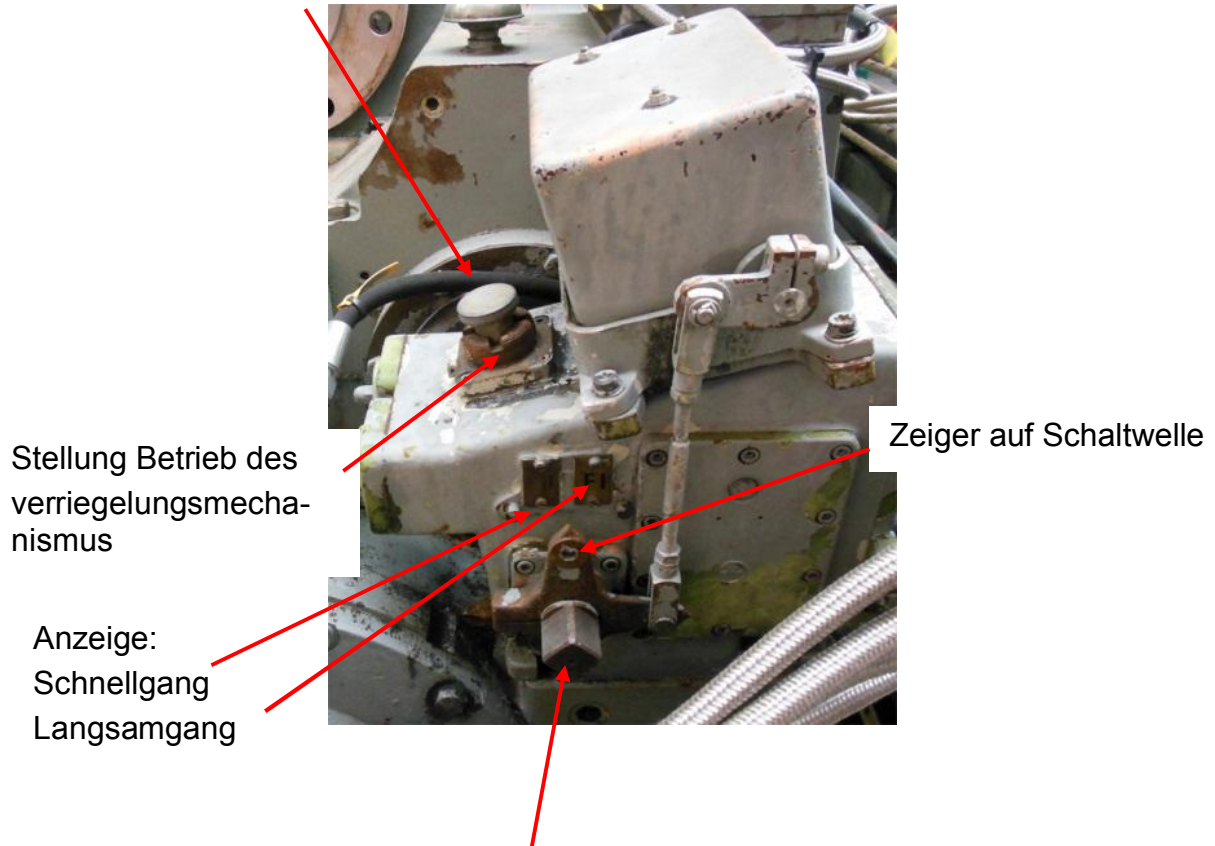


- Getriebe in Betrieb: Verriegelungsbolzen anheben, um 90° drehen und in den erhöhten Kerben einrasten lassen



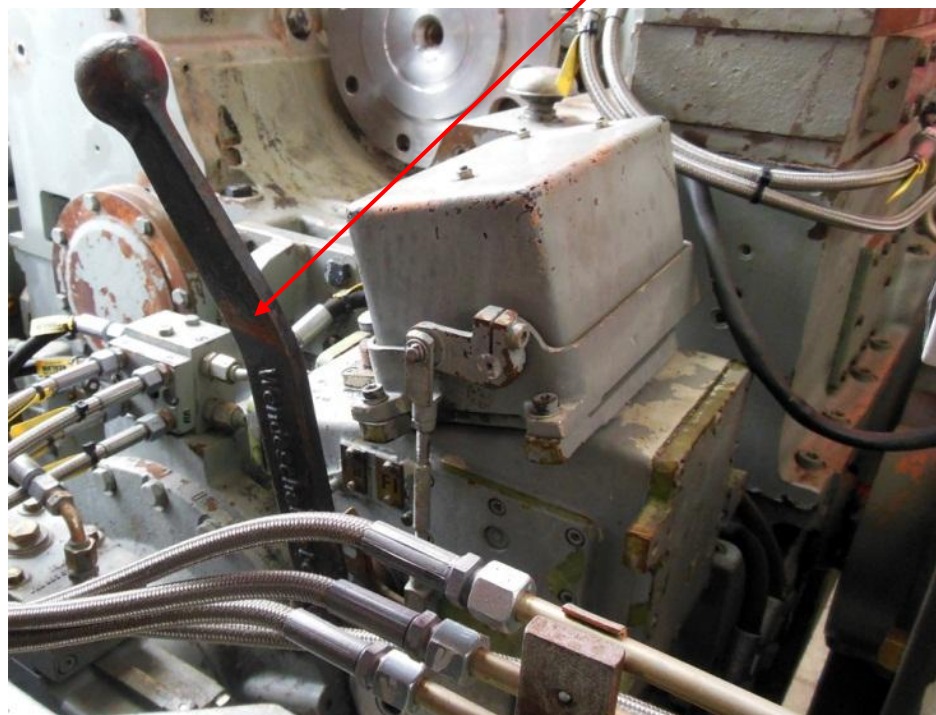
Der Verriegelungsbolzen rastet in der unteren Stellung nur ein, wenn sich das Getriebe in Neutralstellung befindet!

Verriegelungsmechanismus



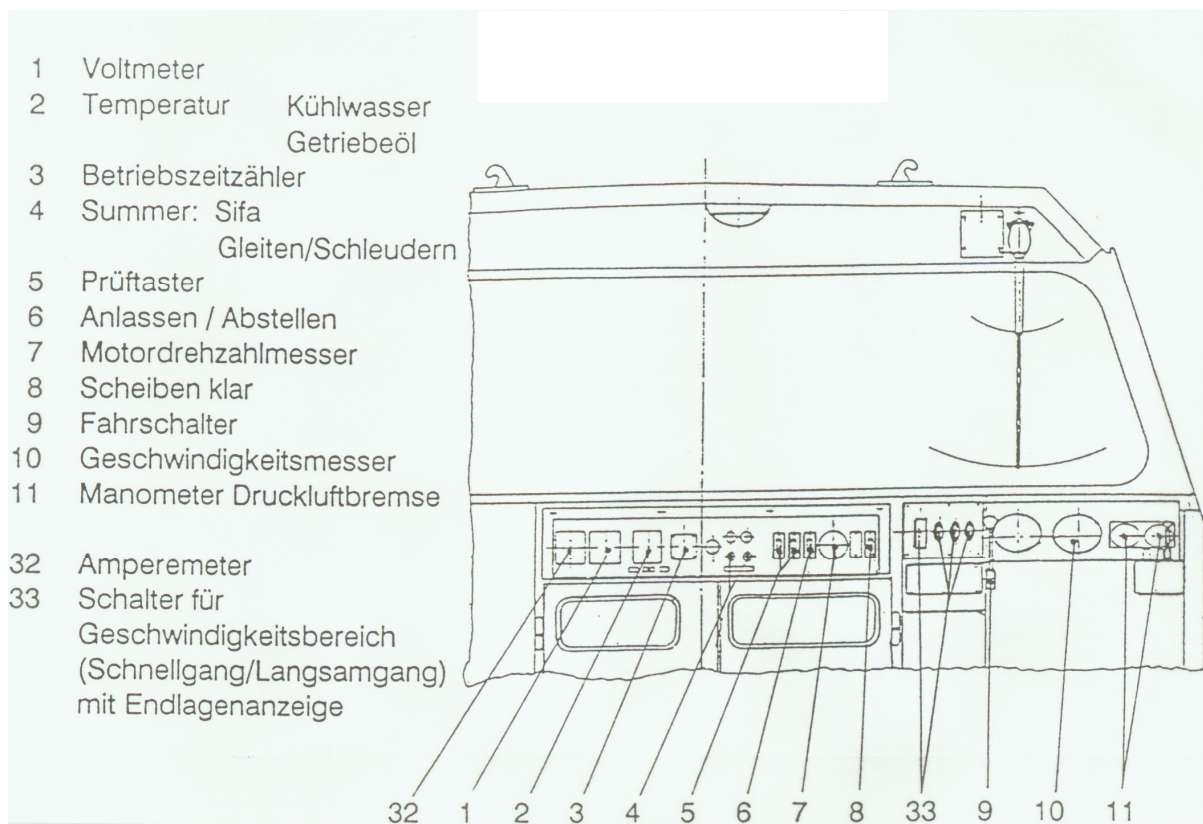
4- Kant für Schaltschlüssel

Aufgesteckter Schaltschlüssel

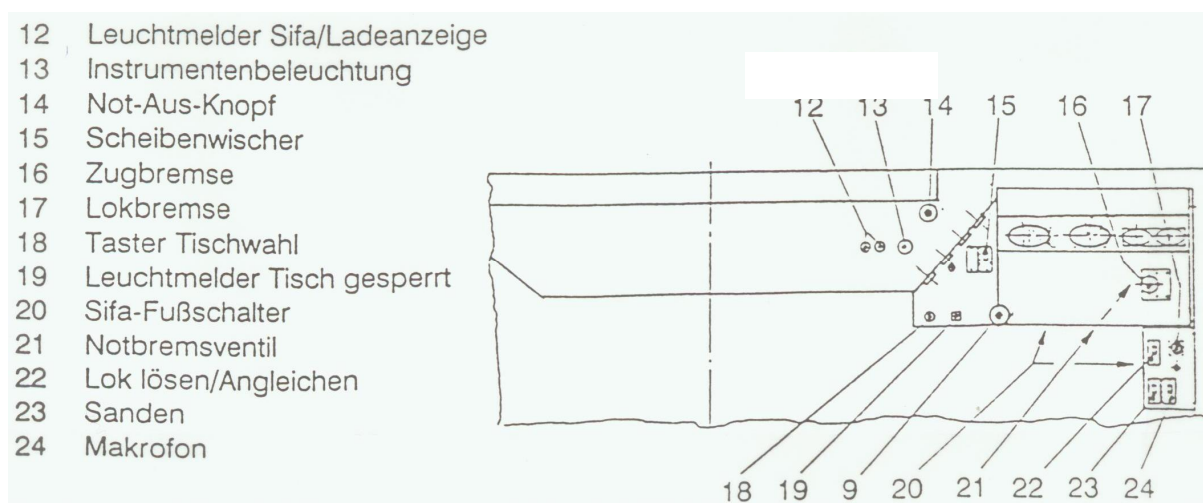


22. Führerstand

Führerstand 1 (Motorseite)

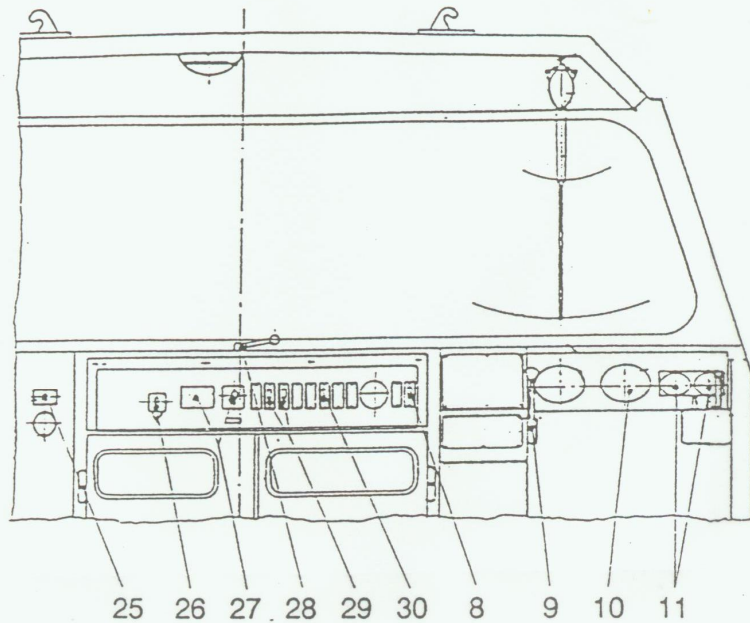


Sicht von oben

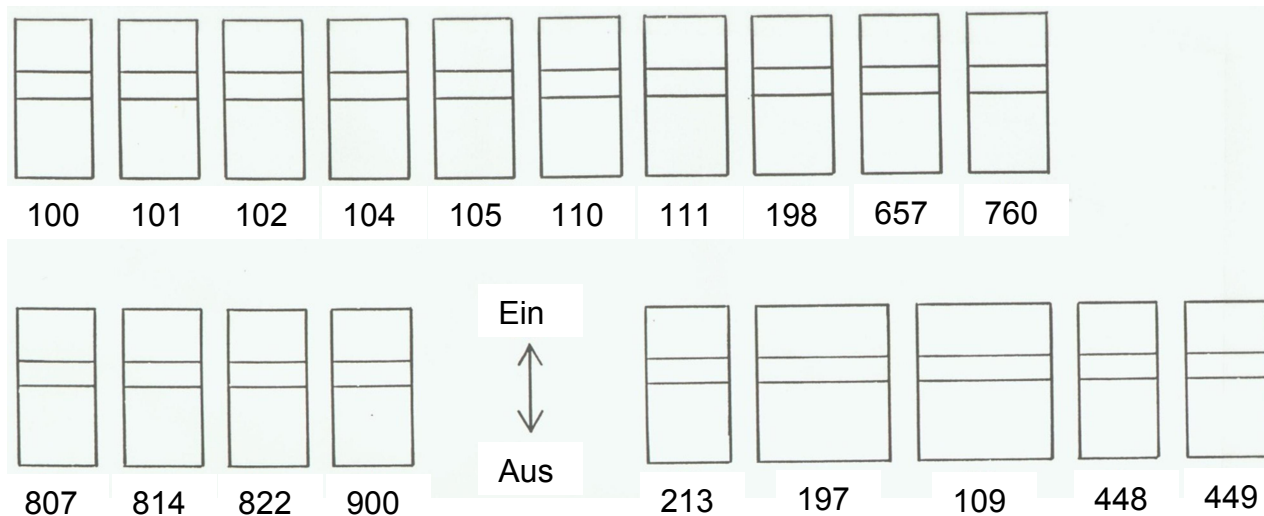


Führerstand 2

- 8 Scheiben klar
- 9 Fahrschalter
- 10 Geschwindigkeitsmesser
- 11 Manometer Druckluftbremse
- 25 Kilometerzähler
- 26 Schalter Hand- /
Funkfernsteuerung
- 27 Schalter Signalbeleuch-
tung mit Anzeigetafel
- 28 Feststellbremse
- 29 Schalter für Beleuchtung
- 30 Relaisventil-Sperre

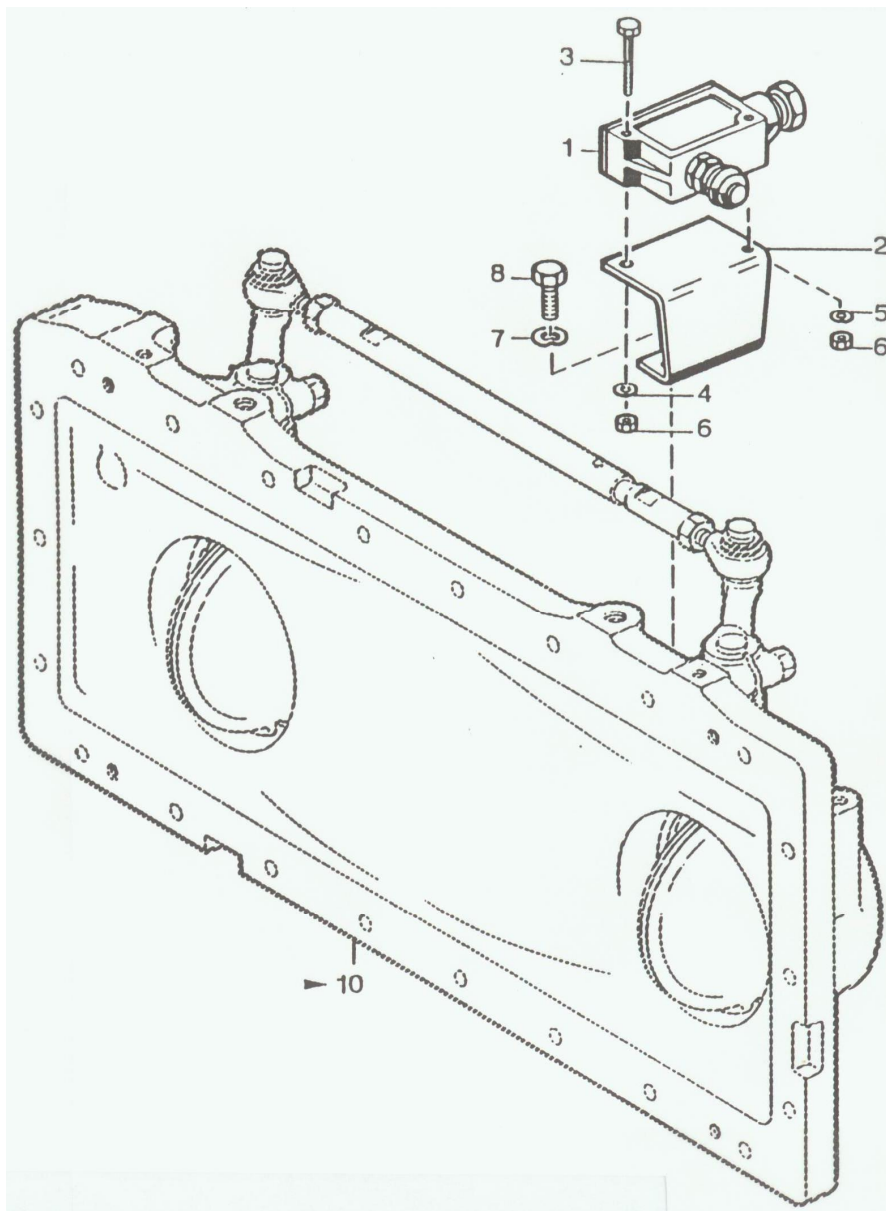


23. Schaltautomaten im Führertisch



Pos	Sicherung	Pos	Sicherung
100	Motorüberwachung Widerstand für Ladung	807	Ausgangskarte 2 (Steuerschutzgerät)
101	Führerstandheizung Hydrostatikanlage (Dachlüfter)	814	Sanden, Makrofon
102	Ausgangskarte 3 (Steuerschutzgerät)	822	Stromversorgung (Steuerschutzgerät)
104	Signalleuchten rechts	900	Funkfernsteuerung
105	Signalleuchten links	213	Batterieladung
110	Vorbauleuchten, Innenbeleuchtung, Steckdose, Prüfen Leuchtmelder	197	Batterieladegerät
111	Temperaturanzeige, V- Geber, Ausgangskarte 4 (Steuerschutzgerät)	109	Fahrtenschreiber
198	Maschinenraumlüfter	448	Webasto Vorwärmgerät
657	Motoranlassen	449	Webasto Vorwärmgerät
760	Scheinbenwischeranlage		

25. Schnellschlussklappen



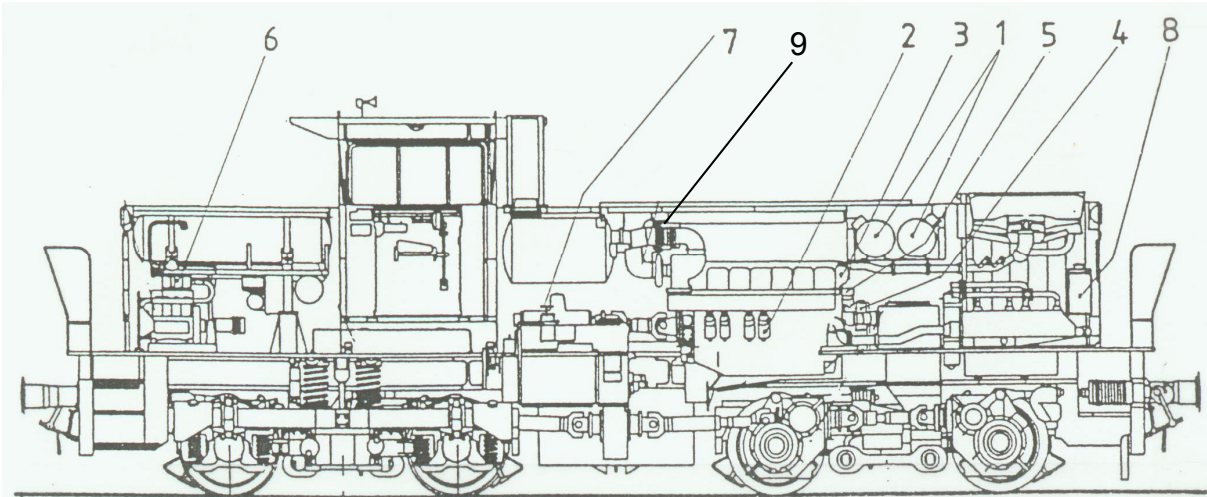
Funktionsbeschreibung siehe Ziffer 12.2.2 (Überwachungen.)

26. Lasttabelle

Auszug Normallasttabelle BVV P 20000813

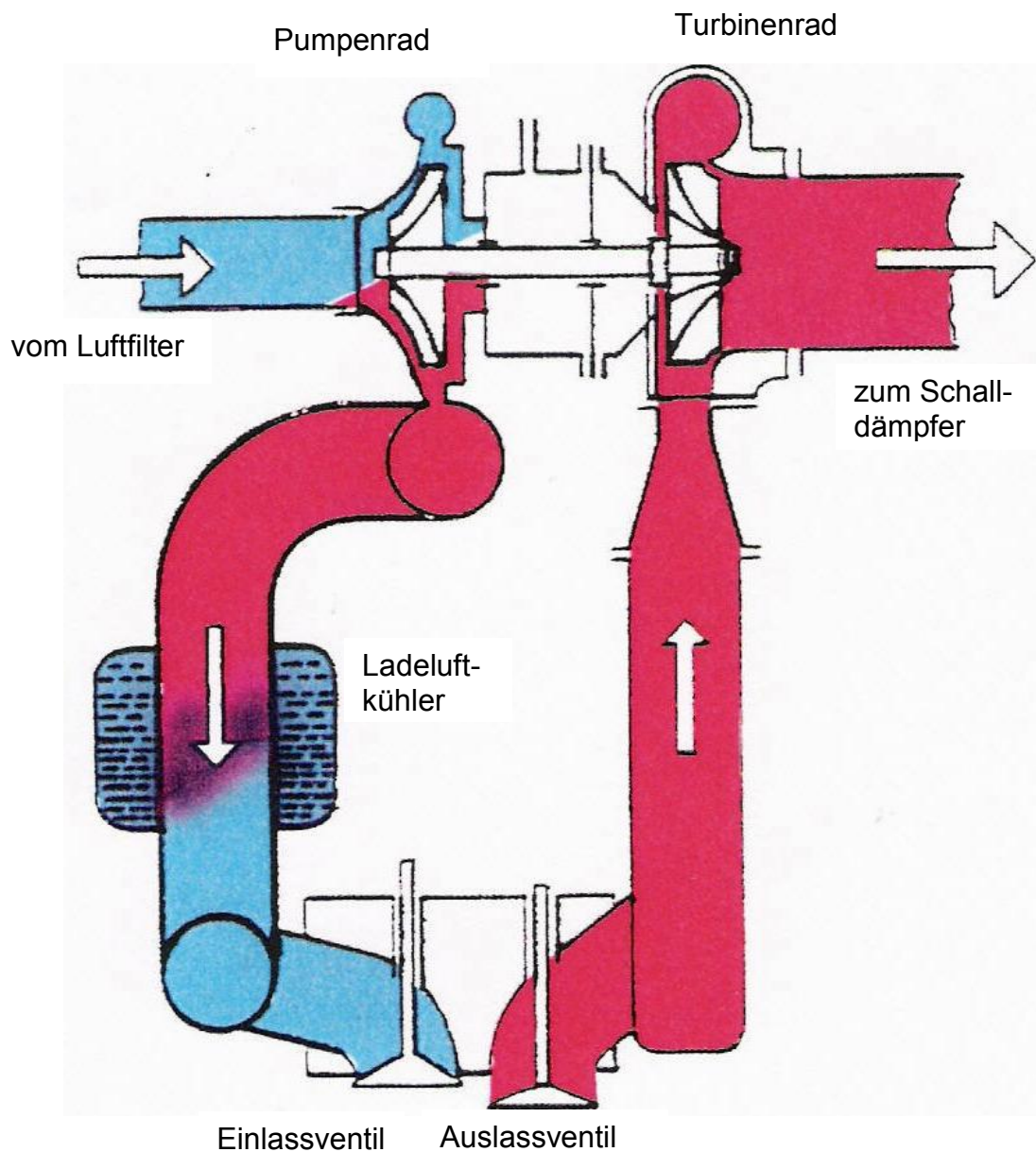
Steigung	Anhängelast (t)
0 ‰	1750
2 ‰	1420
4 ‰	1210
6 ‰	1100
8 ‰	1000
10 ‰	900
12 ‰	840
14 ‰	740
16 ‰	650
18 ‰	580
20 ‰	520
22 ‰	470
24 ‰	430
26 ‰	400
28 ‰	370
30 ‰	340
32 ‰	320
34 ‰	300
36 ‰	280
38 ‰	260
40 ‰	240
45 ‰	210
50 ‰	180

27. Filterübersicht



- 1 Luftfilter
- 2 Motorenölfilter
- 3 Motorenöl-Zentrifuge
- 4 Brennstoff- Grobfilter
- 5 Brennstoff- Feinfilter
- 6 Luftfilter für Kompressor
- 7 Getriebeölfilter
- 8 Hydrostatikölfilter
- 9 Verschmutzungsanzeige der Luftfilter

28. Turbolader mit Ladeluftkühlung



Dieselmotor	ohne Ladeluftkühlung	mit Ladeluftkühlung
Mehrleistung	ca 30%	ca 45%
Ladelufttemperatur	ca 160°C	ca 95°C

Drehzahl: 50'000 – 100'000 Umdrehungen/ Minute

Ladedruck: 0,8 – 1,5 bar

Nach hoher Belastung muss der Dieselmotor zwei bis drei Minuten weiterlaufen.
 Grund: Kühlung der ganzen Anlage und absinken lassen der Drehzahl des Turboladers.

29. Geschwindigkeitsmesser HASLER

Typ: RT12 mit Registrierstreifen.

Beschreibung und Bedienung siehe R 435.2, Heft 11

30. Kienzle Tachograf

Ursprünglich war die Lok nur mit dem, sich im Führertisch befindenden, Kienzle Tachograf mit „Eintagescheiben“ ausgerüstet. Mit dem Einbau der automatischen Zugsicherung übernahm der Hasler RT12- V-Messer seine Funktion.

Der Kienzle Tachograf wird nicht mehr für die Aufzeichnung der Fahrdaten verwendet. Er kann aber nicht ausgebaut werden, da er für die Ansteuerung der Anzeigeräte im Führerpult verwendet wird.



Der Kienzle Tachograph ist vom Triebfahrzeugführer nicht mehr zu beachten und es müssen keine Diagrammscheiben mehr eingelegt werden!

I-40013

**Bedienerhandbuch
Am 842**