

Triebfahrzeuge bedienen

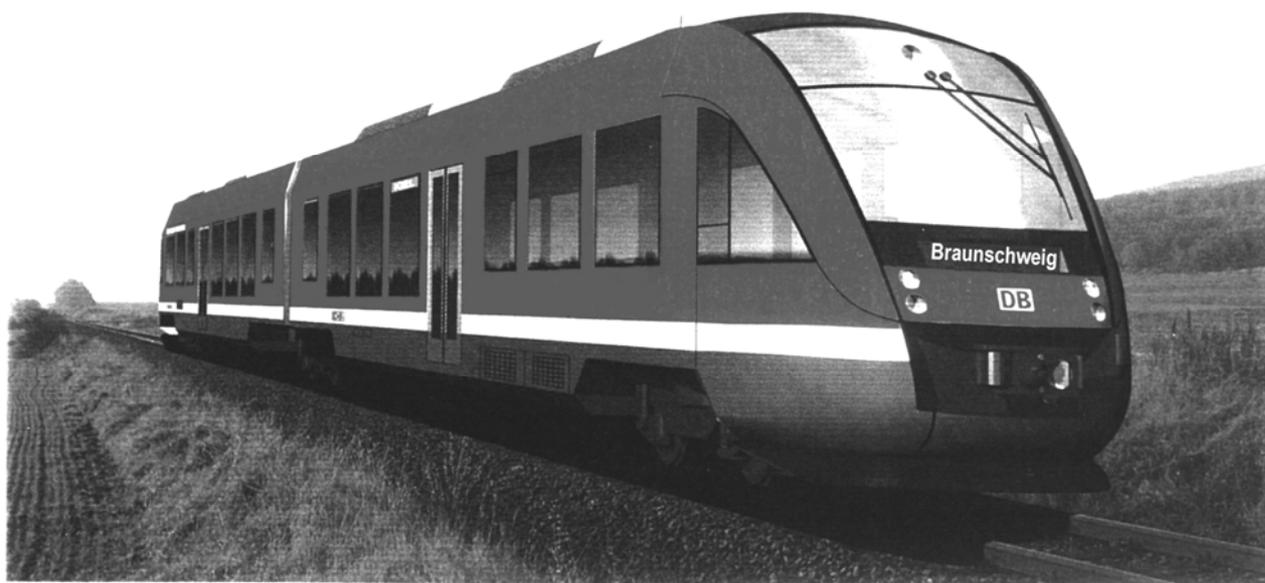
493.1648

Diesellokomotiven der BR 648.1/ .20/ .25

Seite 1 von 60

BR 648

Bauserien 648.1/ .20/ .25



Bedienungsanweisung

Triebfahrzeuge bedienen Dieseltriebzüge der BR 648.1/ .20/ .25	493.1648 Seite 2 von 60
--	-----------------------------------

Vorbemerkungen

Diese Bedienungsanweisung ist für die Triebfahrzeugführerrinnen und Triebfahrzeugführer bestimmt, die auf der BR 648 (Bauserien .1/ .20/ .25) eingesetzt werden.

Die Bedienungsanweisung (Ril) hat folgende Anhänge und Zusätze

493.1648A01	Teilarbeitenverzeichnisse
493.1648A02	Brand im Zug/ Anforderung von Hilfe
493.1648Z01	Bedienen lernen (Fahrzeugbeschreibung)
493.1648Z05	Dauerbremszettel
493.1648Z06	Dauerbremszettel, Mischtraktion 648.x / 640

Für die Aus- und Fortbildung steht außerdem zur Verfügung:

- **Kurzanleitung Fahrgastinformation FT 95**
- **Kurzanleitung Zugfunk**

Wir wünschen Ihnen allzeit gute Fahrt

Anwenderkreis: Triebfahrzeugführer (persönlich zugeteilt)
 Mitarbeiter der Transportleitungen
 Mitarbeiter mit Leitungs- und Überwachungsaufgaben
 Werkstättenpersonale

Bekanntgaben:

Lfd. Nr.	kurzer Inhalt	gültig ab ...	Bemerkungen	eingearbeitet Name / Datum

Impressum

Herausgeber: DB Regio AG
 Produktion
 P.RBF - Bauartverantwortung
 Stephensonstraße 1
 60326 Frankfurt

Fachliche Mitwirkung: Thomas Freitag, Jörg Herdin (Region Niedersachsen/ Bremen)
 Reinhard Johle (Region NRW)

Prüfung: Jörg Tyssen P.RBF 4 (Bauartverantwortung)

Fachautor: Horst Legler (P.RBF Lg)

Stand: 01.12.2005

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	Seite 6
1.1 Abkürzungen.....	Seite 6
1.2 Wichtige Daten	Seite 7
1.3 Bremsanschrift.....	Seite 8
2. Lage der Bauteile	Seite 8
2.1 Lage der Bedienelemente (Noteinrichtungen)	Seite 8
2.2 Bauteile in den Schränken.....	Seite 9
2.3 Lage der Absperrhähne außen am Fahrzeug.....	Seite 10
2.4 Absperrhähne unter dem Führerpult.....	Seite 12
2.5 Notlösezüge der Federspeicherbremse.....	Seite 12
3. Führerraum	Seite 13
3.1 Führerpult	Seite 13
3.2 Bedeutung der Leuchtmelder.....	Seite 17
3.3 Bedienoberfläche Schaltschränke A 14/ B 14.....	Seite 18
3.4 Bedienoberfläche Display	Seite 22
3.5 Ebenenstruktur	Seite 23
3.6 Symbolbeschreibungen	Seite 24
4. Fahrgasttüren/ Trittstufen	Seite 28
4.1 Bezeichnung der Türen/ Schlüsselschalter/ Notentriegelung	Seite 28
4.2 Bedien- und Anzeigeelemente im Führerraum	Seite 28
4.3 Tür- und Trittstufensteuerung	Seite 29
5. Fahrgastinformationssystem	Seite 30
5.1 Bedien- und Anzeigeelemente.....	Seite 30
5.2 Bedienhinweise.....	Seite 30
6. WC – Kabine	Seite 31
6.1 Allgemeines	Seite 31
6.2 Frostentleerung.....	Seite 31
7. Klima- und Heiztechnische Einrichtungen	Seite 32
7.1 Allgemeines	Seite 32
7.2 Fremdeinspeisung	Seite 32
7.3 Vorheizbetrieb.....	Seite 33
7.4 Zeitschaltuhr einstellen	Seite 33
7.5 Führerraum vorheizen	Seite 34
7.6 Überschreiten der Vorheizzeit.....	Seite 35
7.7 Wartebetrieb	Seite 35
7.8 Sofortheizen.....	Seite 35
7.9 WABCO – Steuergerät	Seite 35
7.10 Fahrgastraumklimatisierung.....	Seite 36

7.11 Führerraumklimatisierung.....	Seite 36
8. Notbremsüberbrückung.....	Seite 37
9. Innenraumüberwachung.....	Seite 38
10. Rampe für Rollstuhlfahrer.....	Seite 39
11. Betriebsstoffe ergänzen.....	Seite 40
11.1 Sicherheitshinweise.....	Seite 40
11.2 Füllstandskontrolle und Betankung.....	Seite 41
11.3 Motoröl und Hydrauliköl peilen und ergänzen (BR 648.1/ .20).....	Seite 43
11.4 Motoröl und Hydrauliköl peilen und ergänzen (BR 648.25).....	Seite 44
12. Fahrzeug in Betrieb nehmen.....	Seite 45
12.1 Aufrüsten.....	Seite 45
12.2 Besetzen des Führerraumes.....	Seite 45
12.3 Starten der Dieselmotoren.....	Seite 45
12.4 Prüfen der Bremsen und der Sicherheitseinrichtungen.....	Seite 45
12.5 Kuppeln/ Entkuppeln.....	Seite 46
13. Fahr- und Bremstechnik.....	Seite 47
13.1 Energiesparende Fahrweise.....	Seite 47
13.2 Anfahren in der Ebene.....	Seite 47
13.3 Anfahren in der Steigung.....	Seite 47
13.4 Leistungsbegrenzung.....	Seite 47
13.5 Fahrt auf der Strecke.....	Seite 47
13.6 Übergang von Last- in Leerfahrt.....	Seite 48
13.7 Übergang von Leer- in Lastfahrt.....	Seite 48
13.8 Anhalten.....	Seite 48
13.9 Waschfahrt.....	Seite 48
14. Fahrzeug abstellen.....	Seite 49
14.1 Fahrzeug abrüsten.....	Seite 49
14.2 Besonderheiten beim Abstellen in der Halle.....	Seite 49
15. Notmaßnahmen.....	Seite 51
15.1 Hilfsfahrt.....	Seite 51
15.2 Abschleppen.....	Seite 52
15.3 Abschleppen mit Notkupplung.....	Seite 53
15.4 Manuell entkuppeln.....	Seite 54
15.5 Fahrt mit einer Antriebsanlage.....	Seite 55
15.6 Störungen in der Leittechnik.....	Seite 56
15.7 Außerbetriebnahme einer gestörten Tür oder Trittstufe.....	Seite 57
15.8 Ausfall Display.....	Seite 58
15.9 Schlauchbruchüberwachung der Federspeicherbremse angesprochen.....	Seite 58

1. Allgemeines

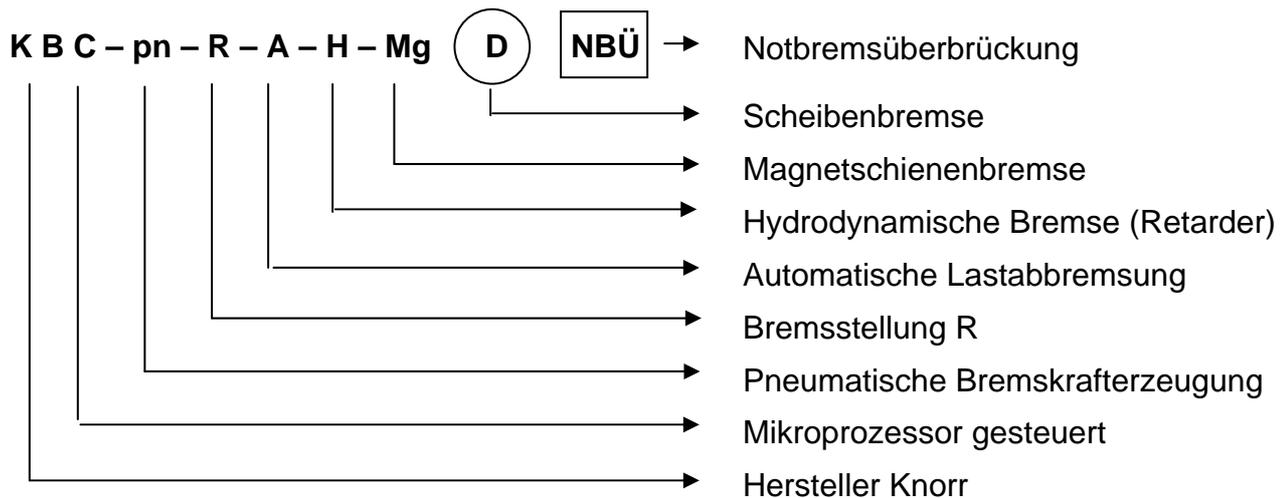
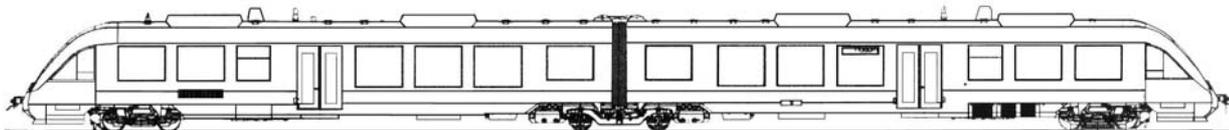
1.1 Abkürzungen

AH	Absperrhahn
BGE	Bremsgeräteeinheit
BSG	Bremssteuergerät
EbuLa	Elektronischer Buchfahrplan
FbrV	Führerbremventil
FGE	Feststellbremsgeräteeinheit (Federspeicherbremse)
FIS	Fahrgastinformationssystem
FR	Führerraum
FSG	Fahrzeugsteuergerät
GPS	Global Positioning System (Satelliten-Funk-System)
HBL	Hauptluftbehälterleitung
HG	Heizgerät
HKL	Heizung/Klima/Lüftung
HL	Hauptluftleitung
IBIS	Integriertes Bordinformationssystem
LD	Laufdrehgestell
LDS/ LDT	Leuchtdruckschalter/ Leuchtdrucktaster
LED	Leuchtdiode (Light Emitting Diode)
LM	Leuchtmelder
MVB	Fahrzeug-Bus (Multifunction Vehicle Bus)
RIOM	Ein- Ausgabebereich
RS	Radsatz
RT	Retarderbremse
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
TD	Triebdrehgestell
TS	Traktionssperre
VT	Triebzug mit Verbrennungsmotor
WE	Wagenende
WTB	Zug-Bus (Wire Train Bus)
ZSL	Zugsteuerleitung
ZSG	Zentrales Steuergerät

1.2 Wichtige Daten

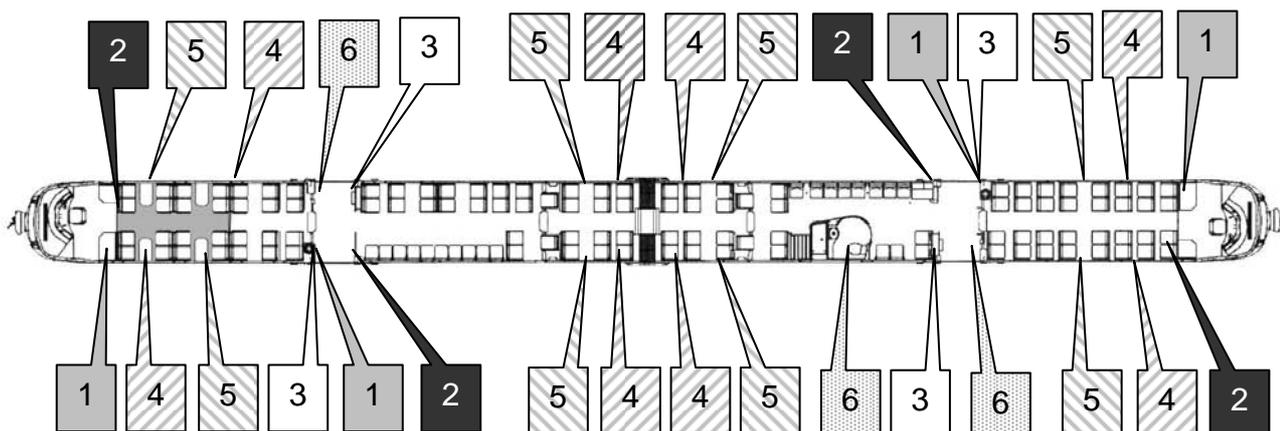
Geschwindigkeiten	BR 648.1	BR 648.2/ .25
Größte zul. Geschwindigkeit	120 km/h	
V-max bei Ausfall Luftfeder	100 km/h (Dauerbremszettel beachten)	
V-max bei Hilfsfahrt	50 km/h (Ausfall Sifa)	
V-max bei Ausfall Display	120 km/h	
Schleppen mit Notkupplung	100 km/h	
Schieben mit Notkupplung	10 km/h	
Maße		
Gesamtlänge der Einheit	41.890 mm	
Max. Wagenkastenbreite	2.750 mm	
Gesamtgewicht	67 t	
Höchstgewicht	79 t	
Bremsgewicht	100 t direkt	
Max. Achslast	14,3 t	
Einstieghöhe	780 mm	590 mm
Schiebetritthöhe	560 mm	380 mm
Betriebsvorräte		
Dieselmotorkraftstoff	2 x 585 l	
Heizöl	2 x 215 l	
Motorschmieröl	2 x 34,5 l Nachfüllmenge min/max 3,5 l	2 x 42 l Nachfüllmenge min/max ca. 4 l
Getriebeöl (5-Gang-Getriebe)	2 x 30 l	
Getriebeöl (Achsgetriebe)	je 9,2 l	
Kühlwasser	360 l	
Frischwasser	200 l	
Abwasser	300 l	
Sand	80 l	
Reichweite je Tankfüllung Diesel- und Heizöltank verbunden	ca. 1000 km	

1.3 Bremsanschrift BR 648.1/ .20/ .25



2. Lage der Bauteile

2.1 Lage der Bedienelemente (Noteinrichtungen)



1	Feuerlöscher	4	Nothammer
2	Fahrgastnotbremse	5	Notausstieg
3	Notentriegelung	6	Notsprechstellen

2.2 Bauteile in den Schränken**Inhalt der Schränke im Führerraum 1:**

- A 14 : Sicherungsautomaten und Leuchtmelder,
Hilfswendeschalter A-Wg, (aktiv, wenn Leittechnik ausgefallen)
Baugruppenträger BSG, Gleitschutz, Bedienteil WABCO
- A 15 : Thermobox, Verbandkasten, Ladegerät (Fremdeinspeisung)

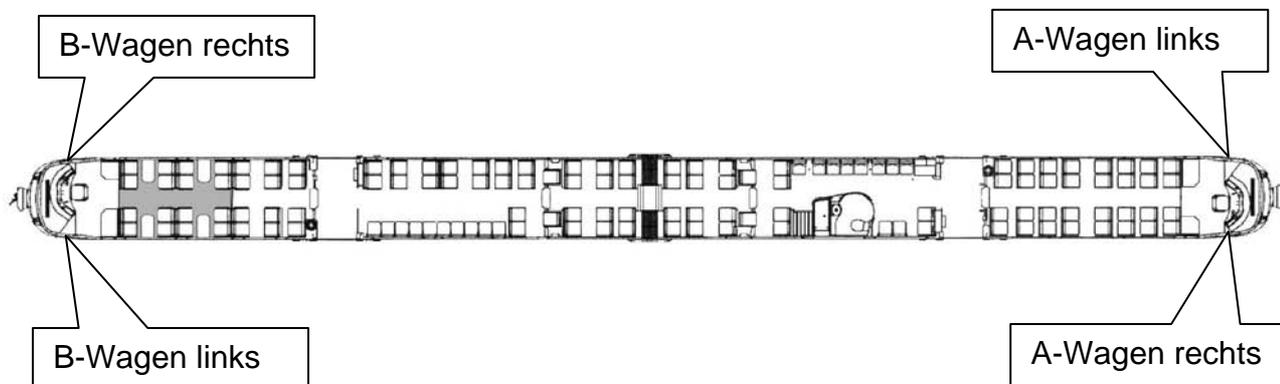
Inhalt der Schränke im Führerraum 2:

- B 14 : Sicherungsautomaten und Leuchtmelder,
Hilfswendeschalter B-Wg, (aktiv, wenn Leittechnik ausgefallen)
AST-Uhr,
Baugruppenträger FIS,
Spurkranzschmierzentrale,
SPS Klimaanlage, Minimalspannungsrelais
- B 15 : PZB, Zugfunk, Verbandkasten

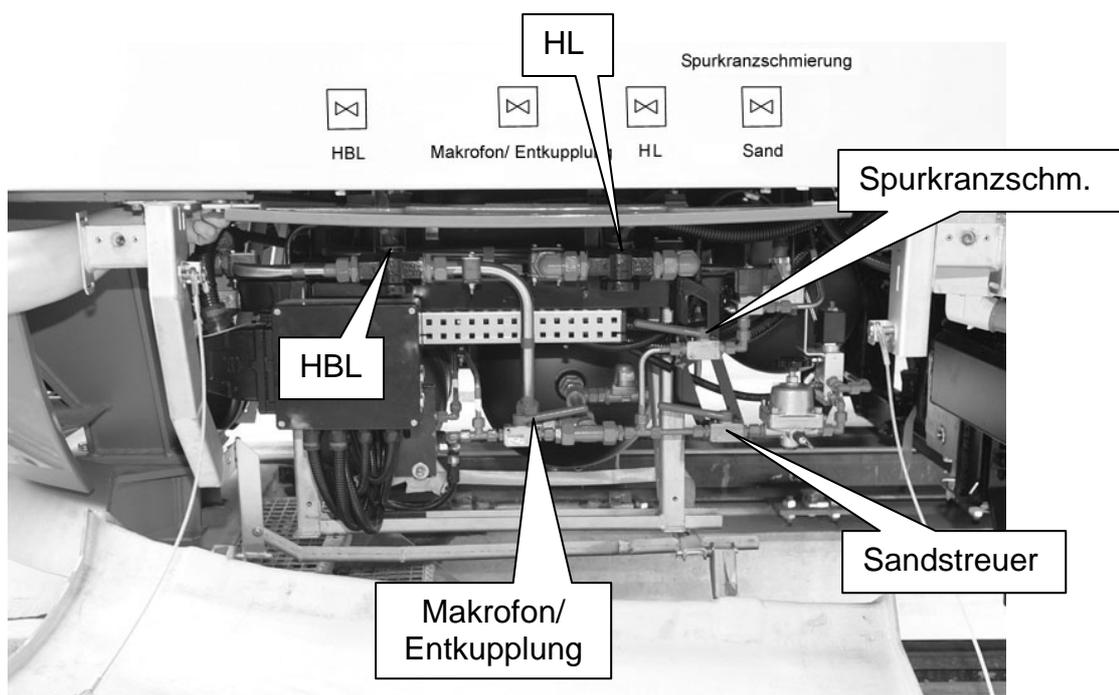
Inhalt der Schränke im Fahrgastraum

- S 15 : Starterbatterie 24 V= und Batteriesicherungstafel (Wagen A)
Trennmesser Batterie 1, Trennmesser Mg-Bremse
- S 25 : Starterbatterie 24 V= und Batteriesicherungstafel (Wagen B)
Trennmesser Batterie 2
- S 35: Batterie 24 V= (Stromversorgung), Trennmesser Batterie 3
- S 36: Batteriesicherungstafel (Stromversorgung)
- B : Behindertenrampe

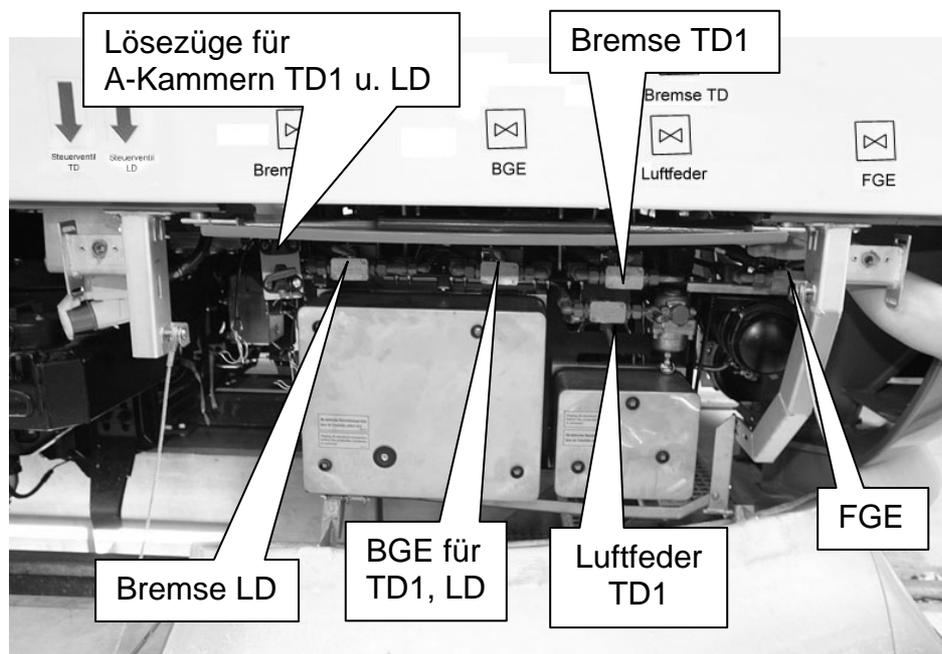
2.3 Lage der Absperrhähne außen am Fahrzeug



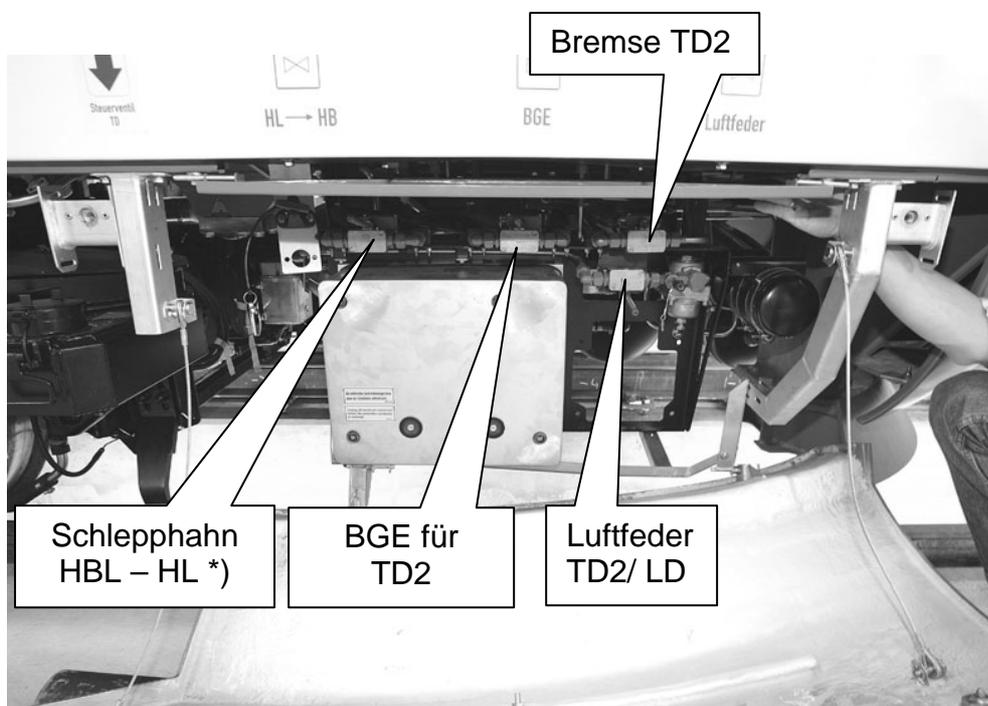
Absperrhähne A-Wagen vorne links / B-Wagen vorne links



Absperrhähne A-Wagen vorne rechts



Absperrhähne B-Wagen vorne rechts



*) in Grundstellung geschlossen

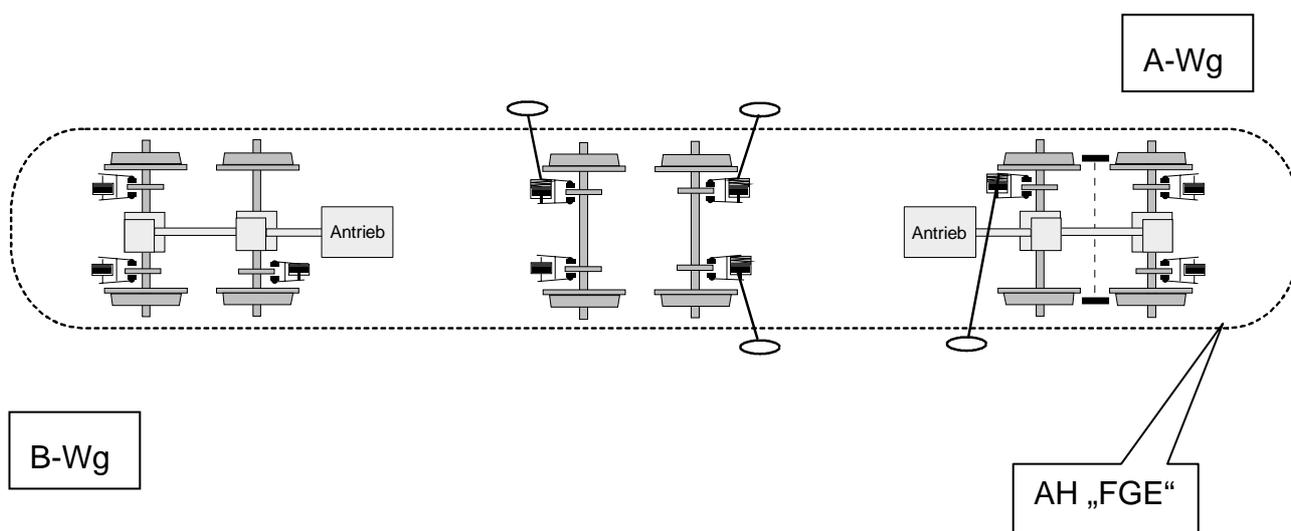
2.4 Absperrhähne unter den Führerpult (rechts)



AH Notbremsventil
Sicherheitsschleife
(„Sifa/ PZB“)

AH „Störung FbrV“

2.5 Notlösezüge der Federspeicherbremse



A-Wg

Antrieb

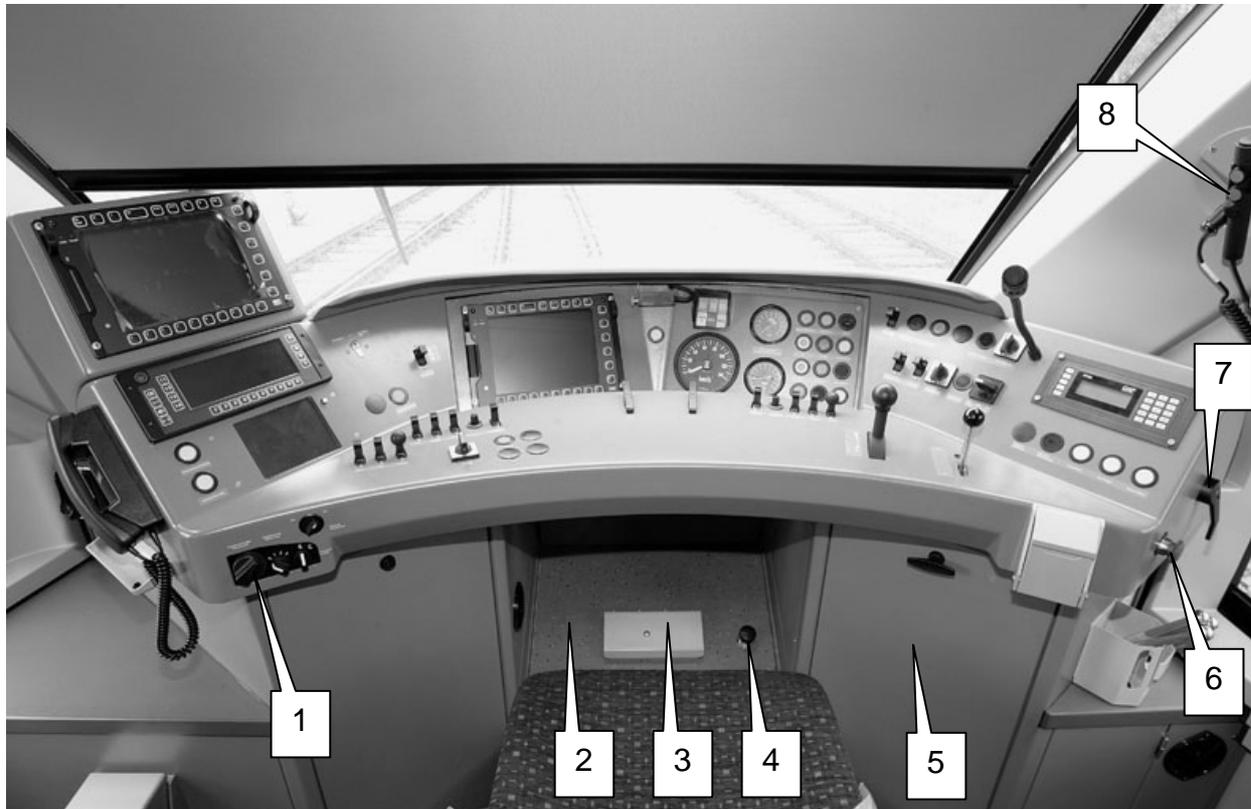
Antrieb

B-Wg

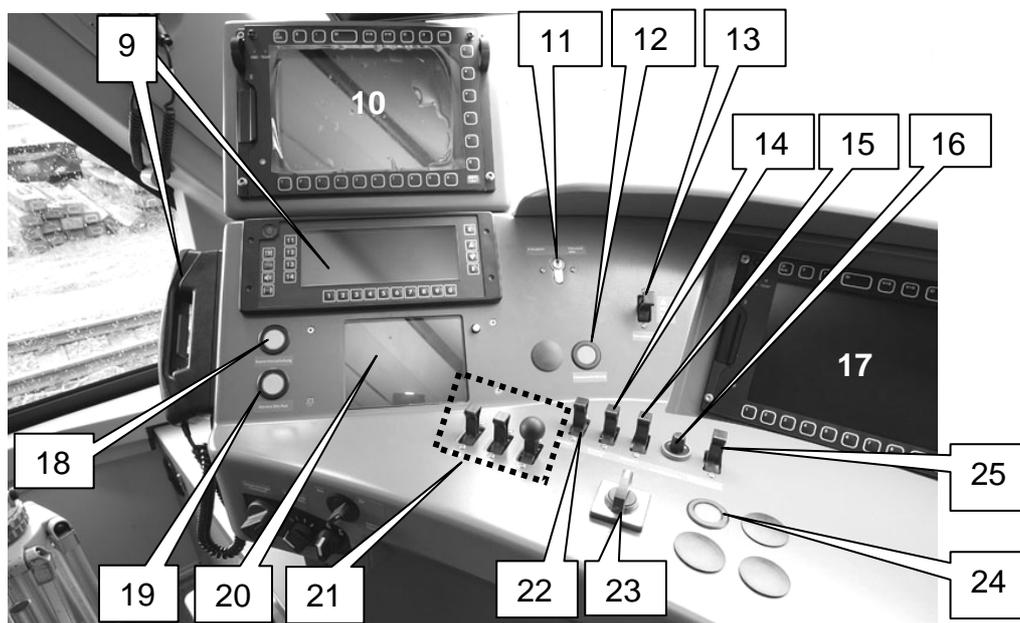
AH „FGE“

3. Führerraum

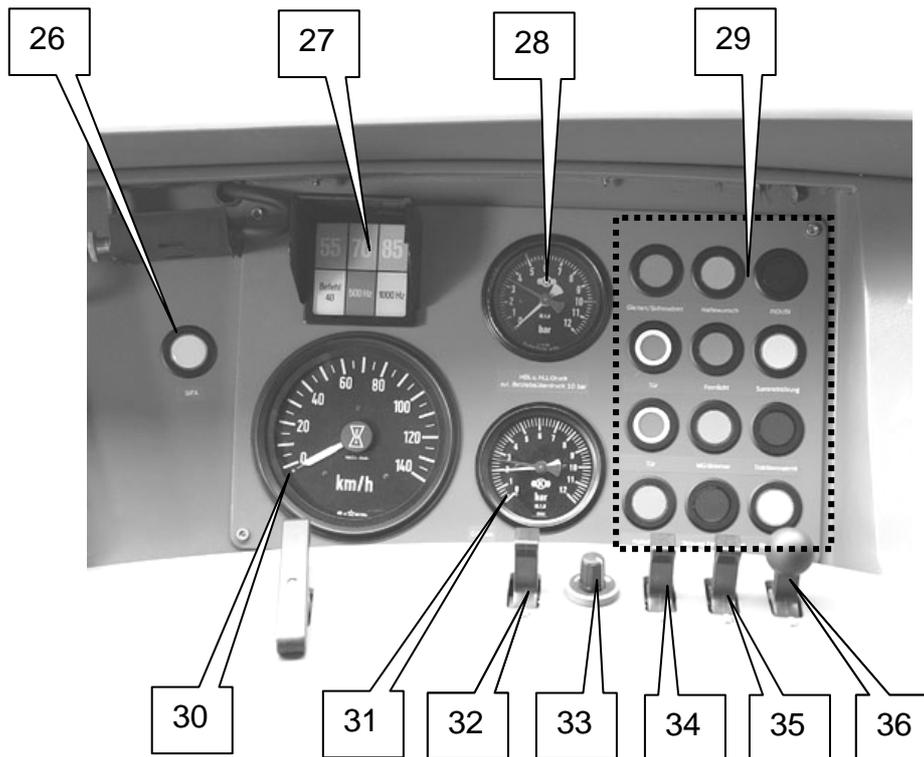
3.1 Führerpult



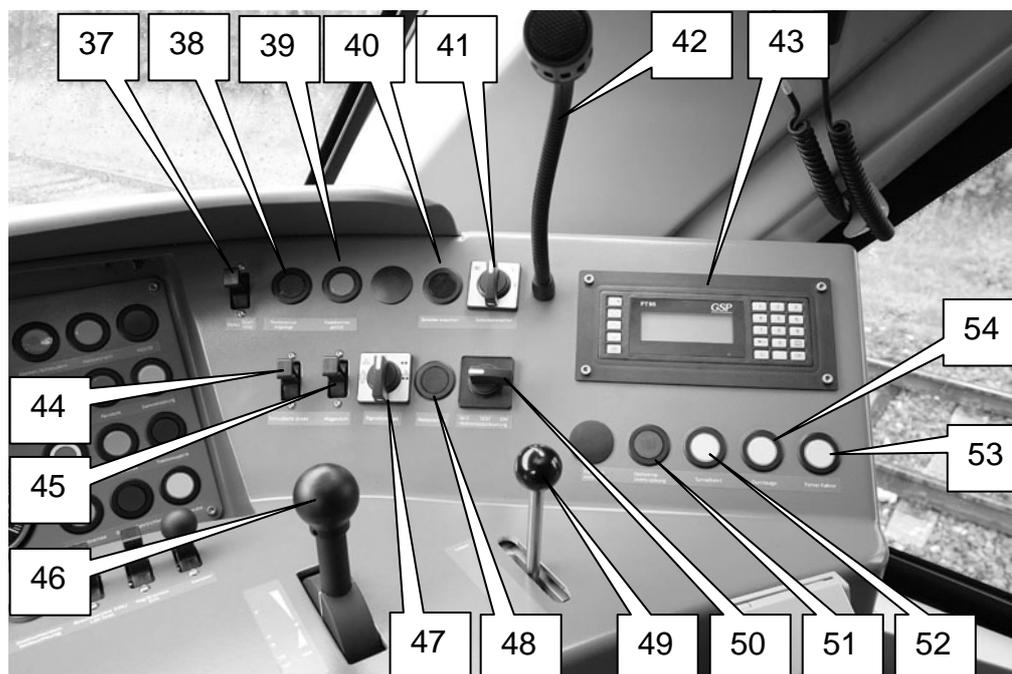
1	Bedienelemente Führerraumklimatisierung. Siehe Seite 36
2	Bodenplatte, bei der Bauserie 648.25 verstellbar
3	Sifa – Fußtaster
4	Typhon – Fußtaster
5	Schrank, Inhalt siehe Seite 12
6	Schlagschalter „Fahrernotschalter“
7	Handbetätigung für Federspeicherbremse (nur im Führerraum A)
8	Seitenmikrofon (auch auf der linken Führerraumseite) mit den Tastern: - TO = Türen auf dieser Seite freigeben - TZ = Türen zwangsschließen - M = Mikrofoneinschaltung



9	Zugfunkgerät MESA 23 mit Hörer
10	Display
11	Schlüsselschalter: Entkuppeln – 0 – Führerpult aktiv
12	Gelber Leuchtmelder Rampenanforderung
13	Kippschalter zur Wahl der Fahrtrichtung: Vorwärts – Neutral – Rückwärts
14	Taster „Scheibenheizung“
15	Taster „Hilfsfahrt“
16	Dimmer für Fahrplanbeleuchtung
17	EBuLa - Bildschirm
18	Kamerafortschaltung für Innenraumüberwachung (nicht bei allen Fahrzeugen)
19	Ein-/ Aus-Schalter für Überwachungsmonitor (nicht bei allen Fahrzeugen)
20	Überwachungsmonitor (nicht bei allen Fahrzeugen)
21	PZB-Bedienelemente (Befehl – Frei – Wachsam)
22	Schalter Fernlicht
23	Türwahlschalter
24	Gelber LDT „Freigabe Trittstufe“
25	Schalter für Fahrplan- / Führerraumbeleuchtung

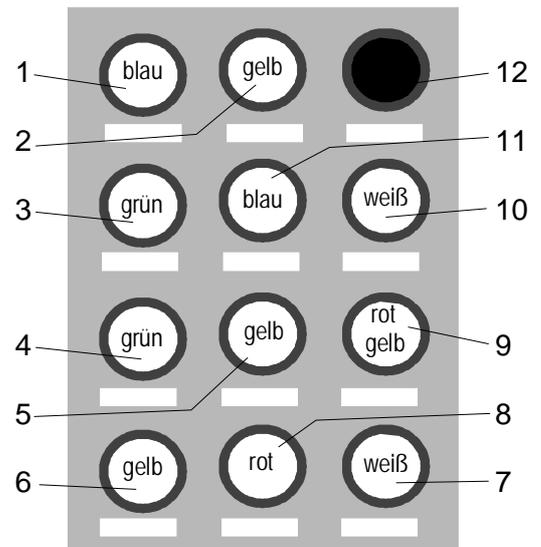


26	Weißer Leuchtmelder „Sifa“
27	PZB – Leuchtmelderblock, siehe Ril 483
28	Doppelmanometer für HBL- und HL-Druck
29	Leuchtmelderblock, Bedeutung der LM: siehe Seite
30	Geschwindigkeitsmesser
31	Doppelmanometer für Bremszylinderdrücke (rot = TD, weiß = LD)
32	Schalter für Instrumentenbeleuchtung
33	Dimmer für Instrumentenbeleuchtung
34	Schalter „Bremsprobe EIN/ LM-Test“
35	Tastschalter „Mg-Bremse EIN“
36	Tastschalter „Sanden“



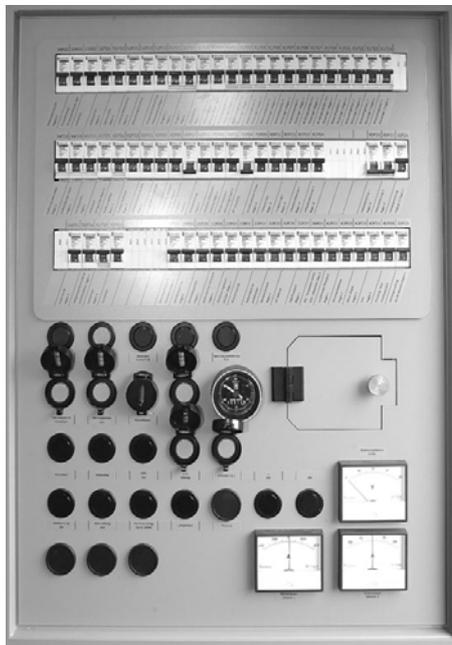
37	Taster „Motor Start / Stop“
38	roter Leuchtdrucktaster „Parkbremse angelegt“ (Federspeicherbremse)
39	grüner Leuchtdrucktaster „Parkbremse gelöst“ (Federspeicherbremse) LDT länger 30 sec drücken: Notlösen FSP hinteres Fahrzeug
40	Taster „Scheibe anfeuchten/ Waschen“
41	Drehschalter für Scheibenwischer
42	Schwanenhalsmikrofon
43	Bedieneinrichtung (FT 95) für Fahrgastinformation
44	Schalter „Schlusslicht direkt“ (bei Ausfall Leittechnik)
45	Taster „Wagenlicht Ein/ Aus“
46	Fahr-/ Bremshebel mit integriertem Sifa-Taster
47	Drehschalter „Signallichtwahl“ (Signalleuchtenumschalter)
48	Roter Leuchtdrucktaster „Notsprechen“ (aktivieren bzw. ausschalten)
49	Führerbremsventil
50	Drehschalter „NBÜ“; Stellungen Aus – Test - Ein
51	Roter Leuchtdrucktaster „NBÜ“
52	Weißer Leuchtdrucktaster „Tunnelfahrt“
53	Drucktaster „Fahrer – Fahrer“
54	Drucktaster „Durchsage“ oder Wechselsprechen mit Notsprechstelle

3.2 Bedeutung der Leuchtmelder



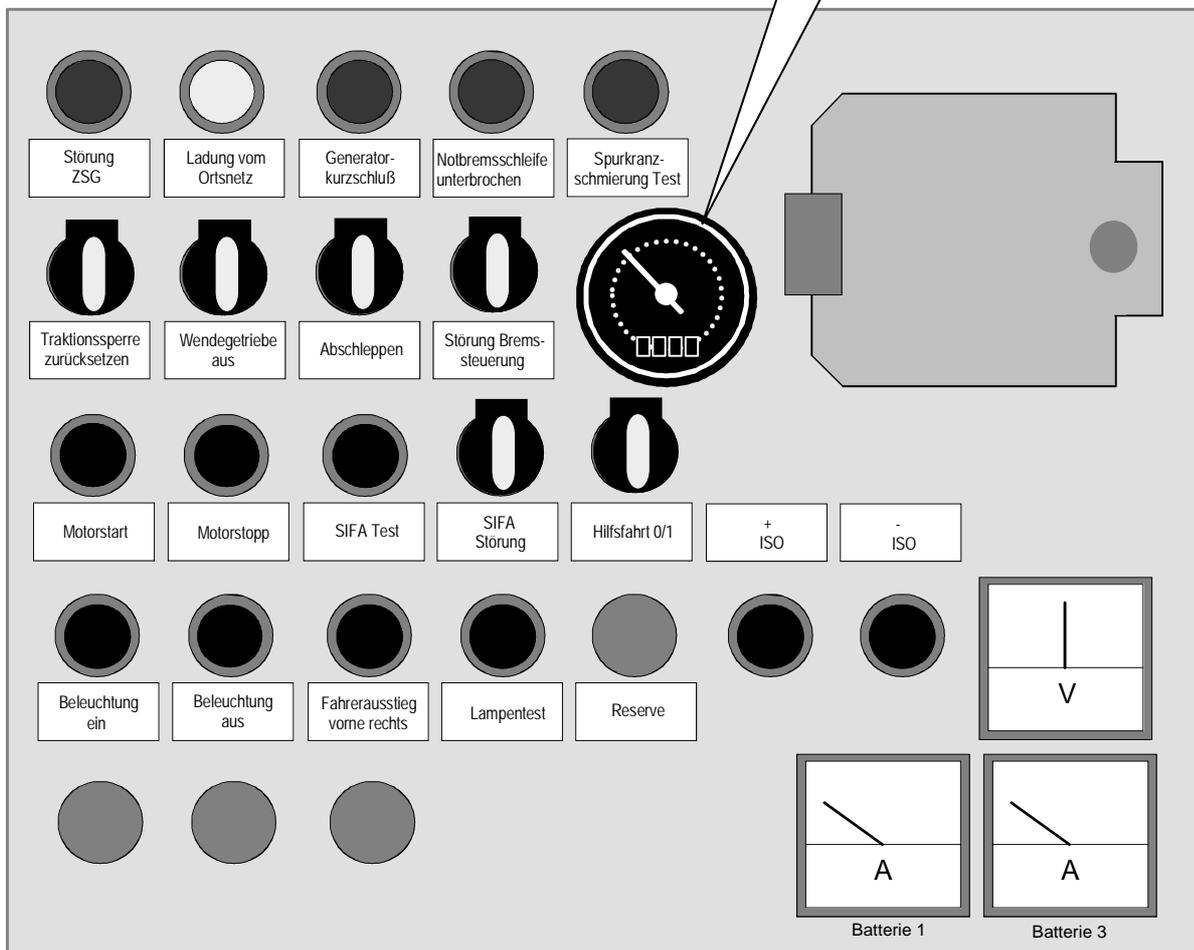
<p>1 Gleiten / Schleudern LM leuchtet, wenn der Gleitschutz Schleudern oder Gleiten erkannt hat.</p>	<p>2 Haltewunsch LM leuchtet, wenn ein Fahrgast die Haltewunsch-taster gedrückt hat</p>	<p>12 PZB Dimmer für PZB-Leuchtmelderfeld</p>
<p>3 Türstellung Leuchtet, wenn alle Türen zu und verriegelt. Blinkt beim Schließvorgang, bis alle Türen zu. Ist aus, wenn Türen freigegeben sind.</p>	<p>11 Fernlicht LM leuchtet, wenn Fernlicht eingeschaltet ist</p>	<p>10 Störsammelmelder LM blinkt, wenn die Fahrzeugsteuerung eine Störung erkannt hat. Fehlermeldung beachten.</p>
<p>4 Türstellung gleiche Funktion wie 3</p>	<p>5 Mg-Bremse LM leuchtet, wenn Mg-Bremse eingeschaltet</p>	<p>9 Traktionssperre LM leuchtet bei Traktionssperre. Display beachten.</p>
<p>6 Haltebremse LM leuchtet, wenn C-Druck > 2 bar</p>	<p>8 Störung Fahrtrichtung LM leuchtet, wenn Wendegetriebe nicht in Endstellung. Display beachten.</p>	<p>7 Bremsprobe LM blinkt, solange die teilautomatische Bremsprobe läuft. Der LM leuchtet beim Aufrüsten (Aufforderung zur rechnergef. Bremsprobe).</p>

3.3 Bedienoberfläche Schaltschrank A 14/ B 14



A 14

Motor-
Betriebsstun-
denzähler

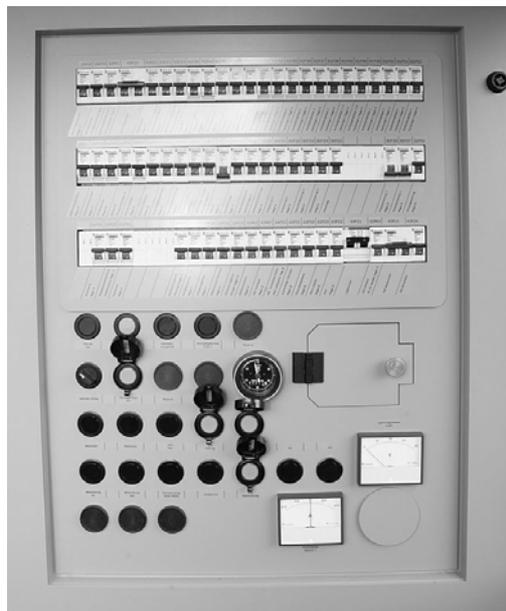


Erklärungen für die Schaltschränke A 14 und B 14

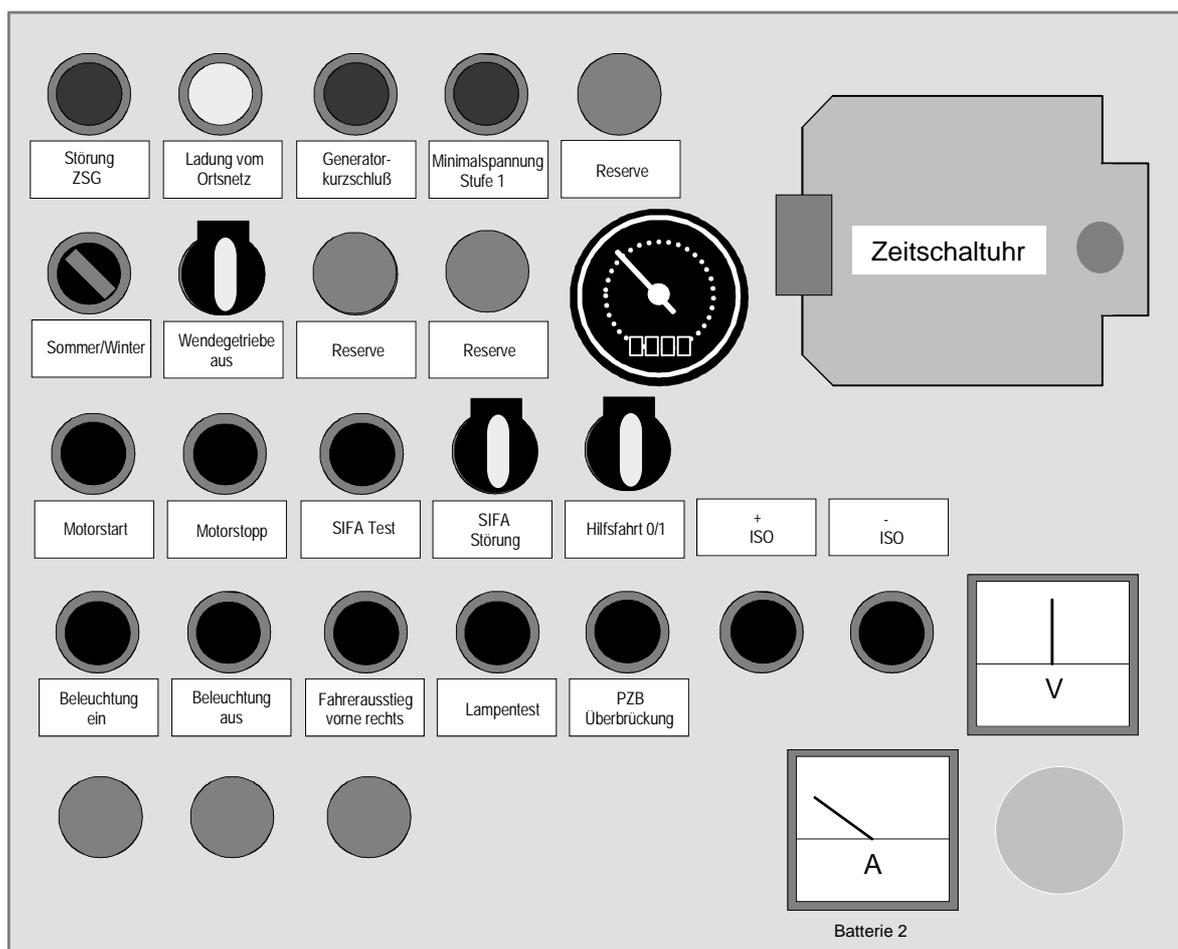
Störung ZSG	
„Ladung vom Ortsnetz“	Der gelbe LM zeigt an, dass die Fremdspannungsversorgung hergestellt ist.
Generator Kurzschluss	Kann nur von der Werkstatt zurück gestellt werden
Notbremsschleife unterbrochen	Mit Fahr-/ Bremshebel quittieren
Minimalspannung Stufe 1	
„Sommer/Winter“	Schwenkschalter für die Einstellung der Klimaanlage
„Spurkranzschmierung Test“	Der rote Leuchtdrucktaster dient zum manuellen Betätigen der Spurkranzschmierung im Stillstand. Bei einer Störung leuchtet die integrierte ML, wenn der Taster betätigt wurde.
„Traktionssperre zurücksetzen“	Der gelbe Leuchtdruckschalter dient zum Zurücksetzen von Traktionssperren (nur Displayausfall)
„Wendegetriebe aus“	Mit dem gelben Leuchtdruckschalter kann das Wendegetriebe des Wagens in die Neutralstellung verlegt werden.
„Abschleppen“	Gelber Leuchtdruckschalter, um im Abschleppfall die ep-Bremse und die Federspeicherbremse zu lösen
„Störung Bremssteuerung“	Der gelbe Leuchtdruckschalter wird benutzt, um bei A-Fehlern eine Traktionssperre zu unterdrücken
„Motorstart“	Schwarzer Drucktaster, um den Dieselmotor dieses Wagens unter Umgehung des FSG zu starten, wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt sind.
Motorstopp	
„Sifa-Test“	Schwarzer Drucktaster zum Testen der Sifa im Stillstand
„Sifa-Störung“	Der gelbe Leuchtdruckschalter ist zur Überbrückung der Sifa bei Störungen. Wird die Sifa überbrückt, leuchtet der Leuchtmelder im Taster

Triebfahrzeuge bedienen Dieseltriebzüge der BR 648.1/ .20/ .25	493.1648 Seite 20 von 60
--	------------------------------------

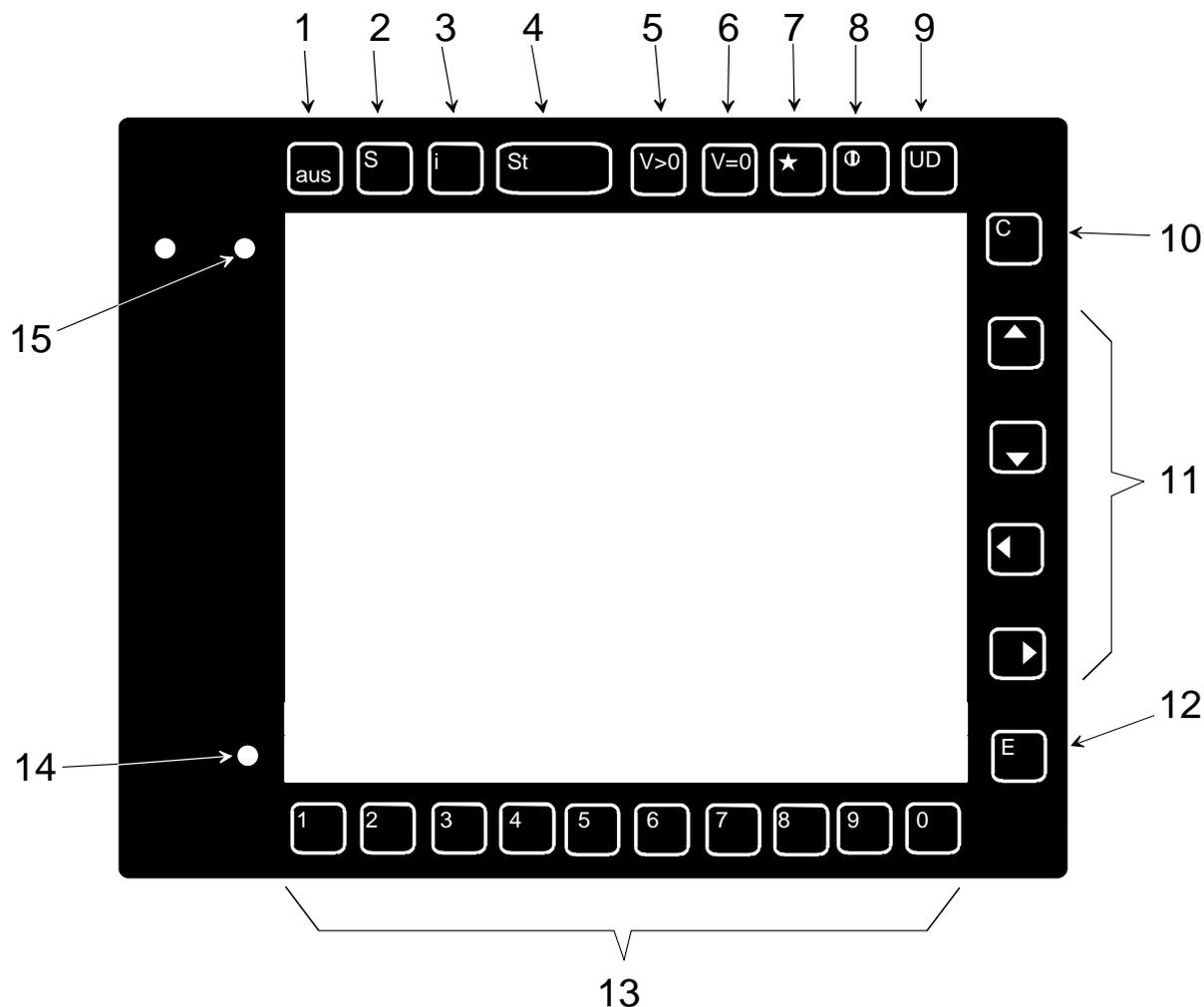
„Hilfsfahrt 0/1“	Gelber Leuchtdruckschalter zur Freigabe des Modus Hilfsfahrt. Immer in beiden Führerräumen aktivieren
„Isolationskontrolle (-), (+)“	Schwarzer Drucktaster zur Kontrolle der Isolation. Bei betätigtem Taster muss das Voltmeter auf „0“ zurückgehen, sonst liegt ein Isolationsfehler vor.
Beleuchtung ein	
Beleuchtung aus	
„Fahrerausstieg vorne rechts“	Die dem Führerraum zugewandte rechte Einstiegstür wird für 30 sec freigegeben, wenn Pult deaktiviert.
„Lampentest“	Der schwarze Drucktaster dient zur Kontrolle der Leuchtmelder im Schaltschrank und an der Schalttafel
„PZB-Überbrückung“	Leuchtdruckschalter zur Überbrückung der PZB. Bei überbrückter PZB leuchtet die Meldeleuchte.



B 14

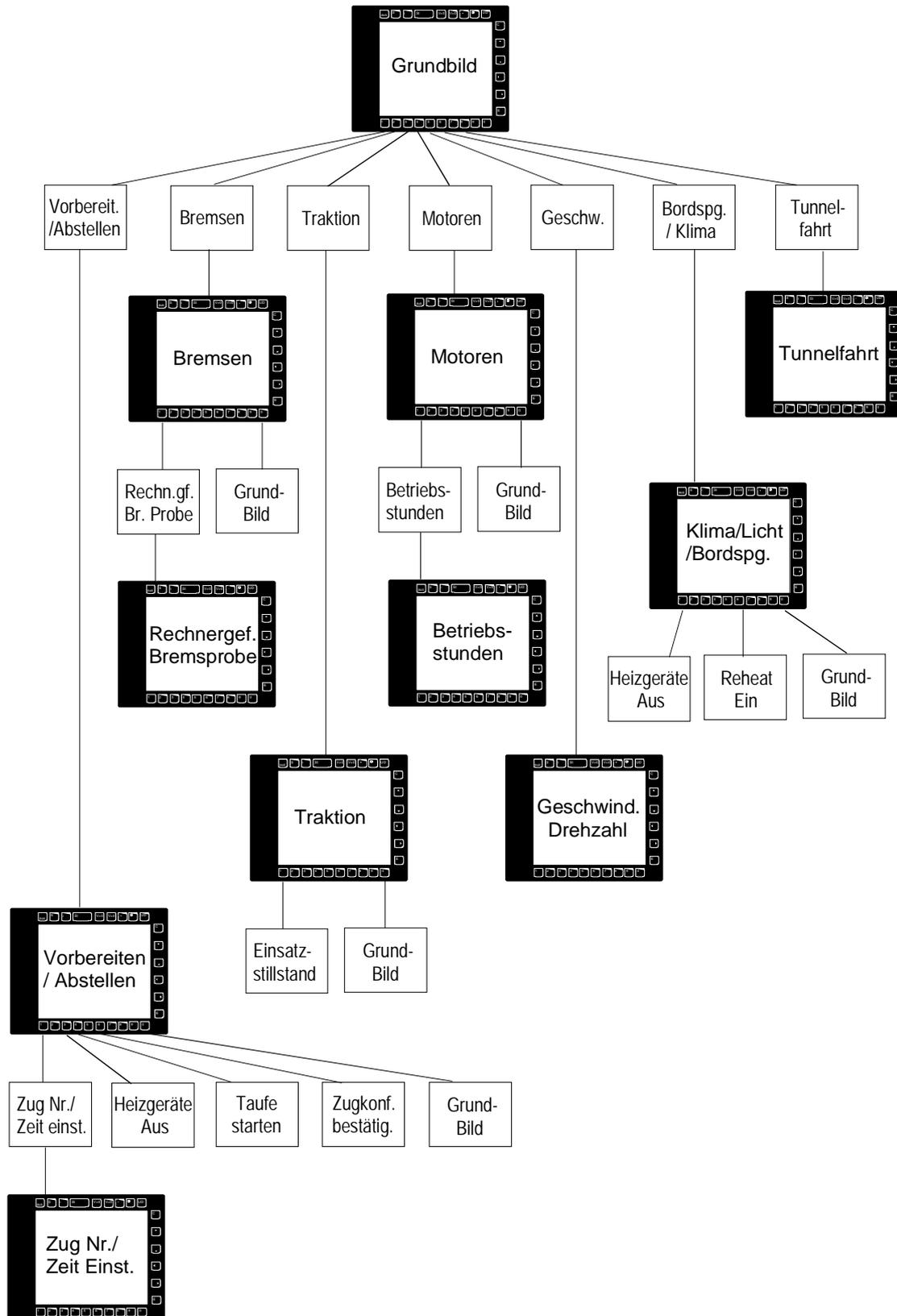


3.4 Bedienoberfläche Display



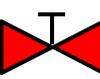
1	Zum Ausschalten des Displays	8	ohne Funktion
2	ohne Funktion	9	Zum Aufrufen des Wartungsmodus
3	ohne Funktion	10	Korrekturtaste
4	Zum Wechseln in die Störungsübersicht	11	Blättertasten
		12	Eingabetaste
5	Anzeige von Abhilfetexten bei fahrenden Zügen	13	Je nach Displaybild mit unterschiedlichen Funktionen belegt
6	Anzeige von Abhilfetexten bei stehenden Zügen		
		15	Anzeige Übertemperatur Display
7	Helligkeitseinstellung		

3.5 Ebenenstruktur

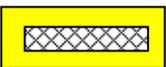


3.6 Symbolbeschreibungen

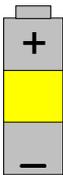
Symbole im Grundbild

	Anforderung Rollstuhlrampe
	Toilettenstörung im Zugverband
	Fäkalienbehälter > 80% voll
	Zugsteuerung Traktionssperre aktiv
	Haltewunsch
	Mindestens ein Bremsabsperrhahn (Schlepphahn oder Sifa) ist im Zugverband abgesperrt
	Tunnelfahrt ist für ca. 5 min. angewählt
	Notbremsüberbrückung eingeschaltet
	Notbremsüberbrückung wirksam
	Fahrgastnotbremse gezogen

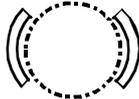
Tür- und Trittstufensymbole im Grundbild

	Türfehler
	Tür geschlossen und nicht freigegeben
	Tür geschlossen und freigegeben
	Tür geöffnet, Trittstufe nicht freigegeben
	Trittstufe ausgefahren
	Trittstufe weder ein- noch ausgefahren keine eindeutige Lage
	Trittstufe Fehler, eingefahren
	Trittstufe Fehler, weder ein- noch ausgefahren keine eindeutige Lage
	Trittstufe ausgeschaltet, Tür freigegeben
	Trittstufe ausgeschaltet, Türfreigabe zurückgenommen bzw. Tür geschlossen

Batteriespannungsanzeige im Bild „Vorbereiten/ Abstellen

	Batteriespannung OK		Batteriespannung Stufe 2
	Batteriespannung Stufe 1		

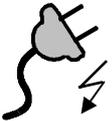
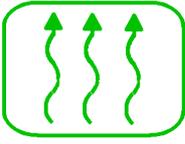
Symbole im Bild „Bremsen“

	C-Druck > 80%		Haltebremse angelegt
	C-Druck < 80% und Haltebremse nicht angelegt		
	Federspeicherbremse angelegt		Federspeicherbremse gelöst
	Federspeicherbremse weder vollständig angelegt noch vollständig gelöst		
	Magnetschienebremse aktiv		Magnetschienebremse nicht aktiv
	HBL-Druck > 7 bar		HBL-Druck < 7 bar
	Retarderbremse aktiv		Retarderbremse nicht aktiv
	HL-Druck > 4,5 bar		HL-Druck > 4,5 bar

Symbole in den Bildern „Motoren“, „Traktion“ und Geschwindigkeit/ Drehzahl

	Motor steht		
	Motor läuft		
	Motor schwere Störung		
	Motor Startsperr		

Symbole im Bild „Klima/ Licht/ Bordspannung

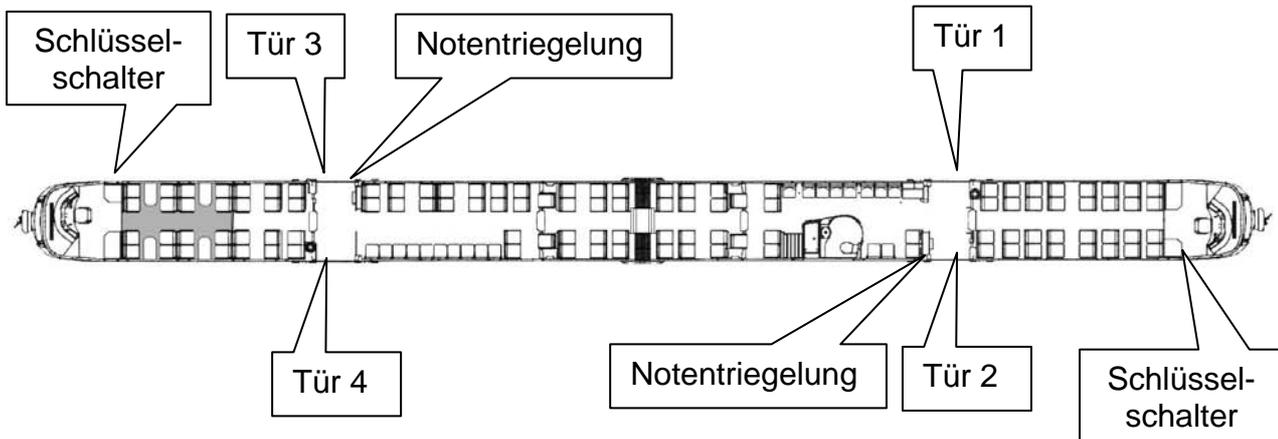
	Fremdeinspeisung ge- steckt		Keine Fremdeinspeisung
	Klimaanlage ein		Klimaanlage aus
	Klimaanlage Störung		Batteriespannung OK
	Reheat ein		Batteriespannung Stufe 1
	Reheat aus		Batteriespannung Stufe 2

Fehlersymbole in allen Bildern

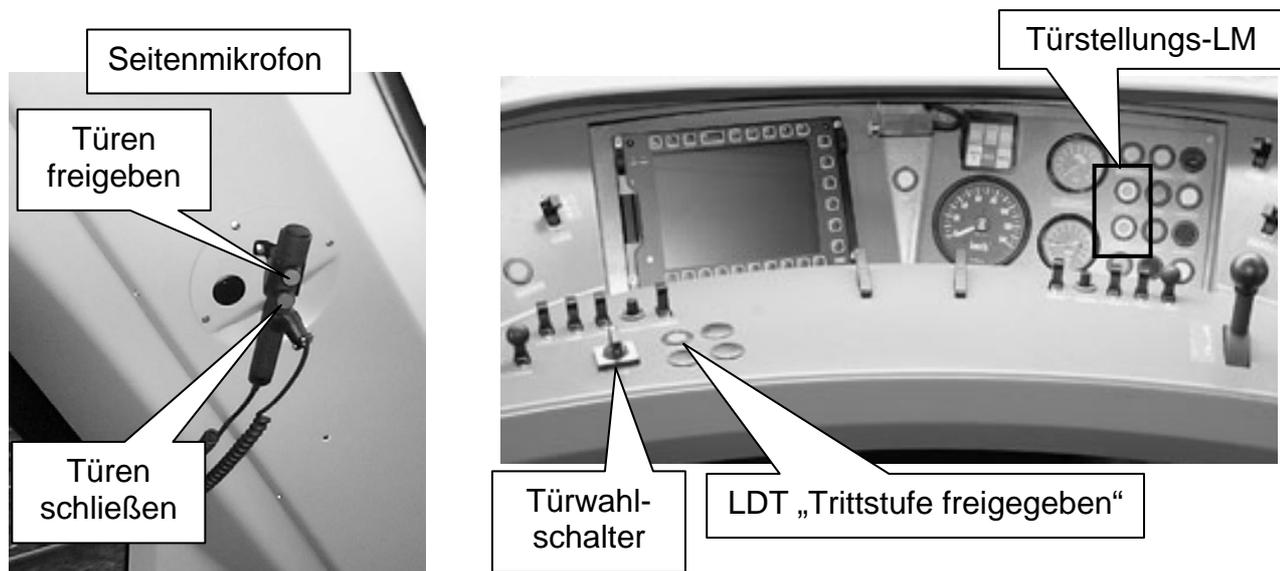
	A-Fehler Der Zug bzw. das Fahrzeug ist nicht betriebsfähig. Es sind aktuelle Fehler aufgetreten. Eine Behandlung ist notwendig
	B-Fehler Der Zug bzw. das Fahrzeug ist eingeschränkt betriebsfähig. Die Behandlung der aufgetretenen Fehler kann nicht bis zur nächsten Instandhaltung aufgeschoben werden.
	C-Fehler Hierunter fallen alle übrigen Fehler

4. Fahrgasttüren/ Trittstufen

4.1 Bezeichnung der Türen/ Schlüsselschalter/ Notentriegelung



4.2 Bedien- und Anzeigeelemente im Führerraum



Bedeutung der Türstellungsleuchtmelder:

LM erloschen = Türen freigeben, ggf. offen

LM leuchten = Türen geschlossen und verriegelt

LM blinken = Schließvorgang läuft bzw. mindestens eine offene Tür.

Bedeutung der LDT „Trittstufe“

LDT leuchtet = die Trittstufen der frei gegebenen Türen fahren aus

LDT erloschen = Trittstufen fahren nicht aus.

4.3 Tür- und Trittstufensteuerung

Die Türen werden im Regelfall über den Türwahlschalter und die Lichtschranken gesteuert. Mit dem Türwahlschalter werden die Türen und mit dem LDT „Trittstufe“ die Einstiegshilfen freigegeben. Der Fahrgast öffnet seine Tür über den Türöffnungstaster. Die Lichtschranken überwachen den Fahrgastfluss.

Im Ausnahmefall können die Türen mit dem Taster „Tz“ im Seitenmikrofon zwangsgeschlossen werden. Da dabei die Lichtschranken ausgeschaltet werden, muss das Schließen der Türen auf den Fahrgastwechsel abgestimmt werden. Eine Motorstromüberwachung verhindert beim Schließen der Türen das Einklemmen von Fahrgästen. Läuft die Tür gegen einen Widerstand an, reversiert sie und versucht einen neuen Schließvorgang. Nach 2 Reversiervorgängen geht die Tür in Störung und muss vom Tf manuell verschlossen werden.

Die Trittstufen werden im Betrieb nur auf der Seite ausgefahren, auf der die Türen freigegeben sind und die Trittstufen vorher angefordert wurden.

Die Trittstufenanforderung wird automatisch bei einem Fahrereinstieg bzw. Fahrerausstieg an die zugehörige Tür/ Trittstufe gegeben.

Wenn alle Türen geschlossen und alle Trittstufen in Endlage eingefahren sind, zeigen die Türstellungsleuchtmelder Dauerlicht.

Wenn zusätzlich der Türwahlschalter in Stellung „0“ gedreht wird, erlischt der Leuchtmelder „Traktionssperre“ und die Traktionssperre ist aufgehoben. Es kann jetzt wieder Leistung aufgeschaltet werden.

Die Regelungen zum Abfertungsverfahren (TAV) in der Ril 494.0251 müssen beachtet werden.

Der Zustand der Türen und der Trittstufen kann im Displaybild und über die Türstellungsleuchtmelder eingesehen werden.

Bei Störungen an den Türen oder an den Trittstufen siehe Seite 56.

Einrichtungen für den Störfall an den Türen:

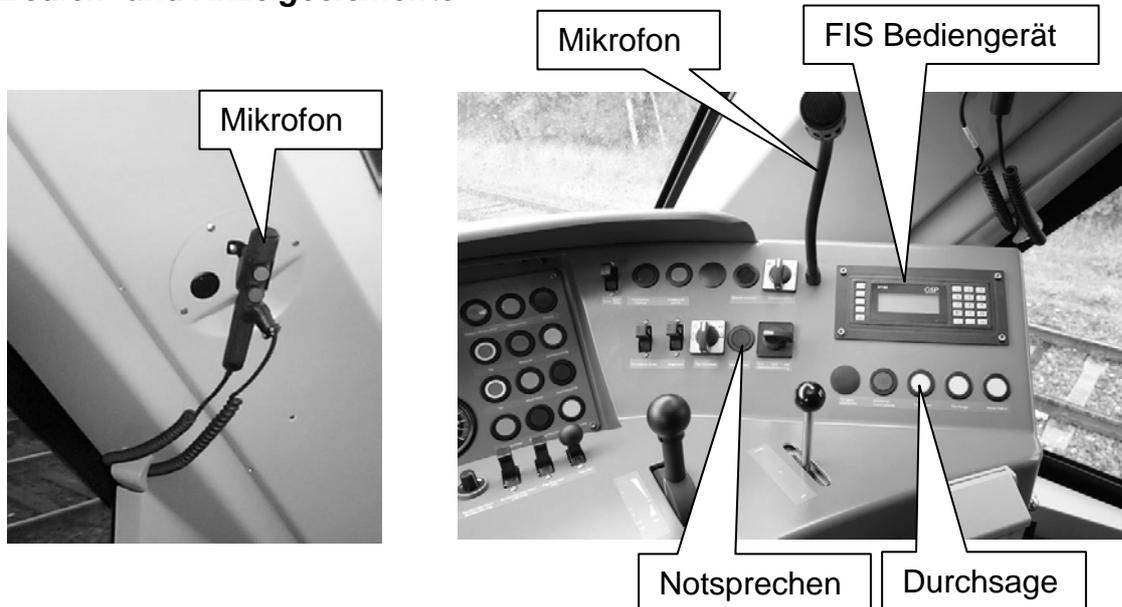
An jeder ersten Tür in Fahrtrichtung rechts außen ist zusätzlich eine Notentriegelung vorhanden.

Jede Tür kann über eine Vierkantverriegelung auf dem rechten Türflügel von innen und außen außer Betrieb genommen werden. Dabei wird die Tür mechanisch blockiert, die Stromversorgung des Türsteuergerätes unterbrochen und die Türgeschlossenschleife (Grünschleife) überbrückt.

Ist die Trittstufe gestört, so wird die zugehörige Tür nicht freigegeben. Die Störung wird im Grundbild angezeigt.

5. Fahrgastinformationssystem

5.1 Bedien- und Anzeigeelemente



5.2 Bedienhinweise

Durchsage an die Fahrgäste über Innenlautsprecher.

In das Schwanenhalsmikrofon sprechen. Dabei den Taster „Durchsage“ gedrückt halten. Nach der Durchsage den Taster wieder loslassen.

Durchsage über Außenlautsprecher

Die Außenlautsprecheranlage wird mit dem Mikrofontaster am Seitenmikrofon eingeschaltet. Taster während der Durchsage gedrückt halten.

Die Außenlautsprecher sind innen im Einstiegsbereich angebracht, so dass bei geschlossenen Türen keine Ansage zum Bahnsteig möglich ist.

Gespräch mit Fahrgastsprechstelle

- Ein Fahrgast drückt den Taster an der Fahrgastsprechstelle. Die LED „Warten“ leuchtet. Auf dem Führerpult rechts blinkt der LDT „Notsprechen“
- Der Tf aktiviert die Sprechverbindung durch Drücken des LDT „Notsprechen“. Dieser zeigt dann Dauerlicht. An der Sprechstelle leuchtet die Meldung „Sprechen“
- Der Tf hört den Fahrgast über den Kontrolllautsprecher im Führerraum.
- Der Tf antwortet dem Fahrgast und hält dabei den Taster „Durchsage“ gedrückt. Es ist nur der Lautsprecher in dem Einstiegsbereich eingeschaltet, in dem die Sprechstelle aktiviert wurde.
- Ist das Gespräch beendet, drückt der Tf den LDT „Notsprechen“. Dieser erlischt, die Verbindung ist getrennt.

Kommunikation mit anderen Führerräumen

Durch Betätigen des Tasters „Fahrer – Fahrer“ wird die Verbindung zu allen Führerräumen im Zugverband geschaltet. Eine Verständigung von Tf untereinander ist jetzt durch Wechselsprechen möglich.

6. WC – Kabine**6.1 Allgemeines**

Das geschlossene Toilettensystem mit Rauchmelder ist mit einem Frischwasserbehälter von ca. 200 ltr. und einem Sammelbehälter für Fäkalien von ca. 300 ltr. ausgerüstet.

Das Fassungsvermögen des Sammelbehälters gestattet ca. 240 Benutzungen bis zu einer Füllmenge von 80%.

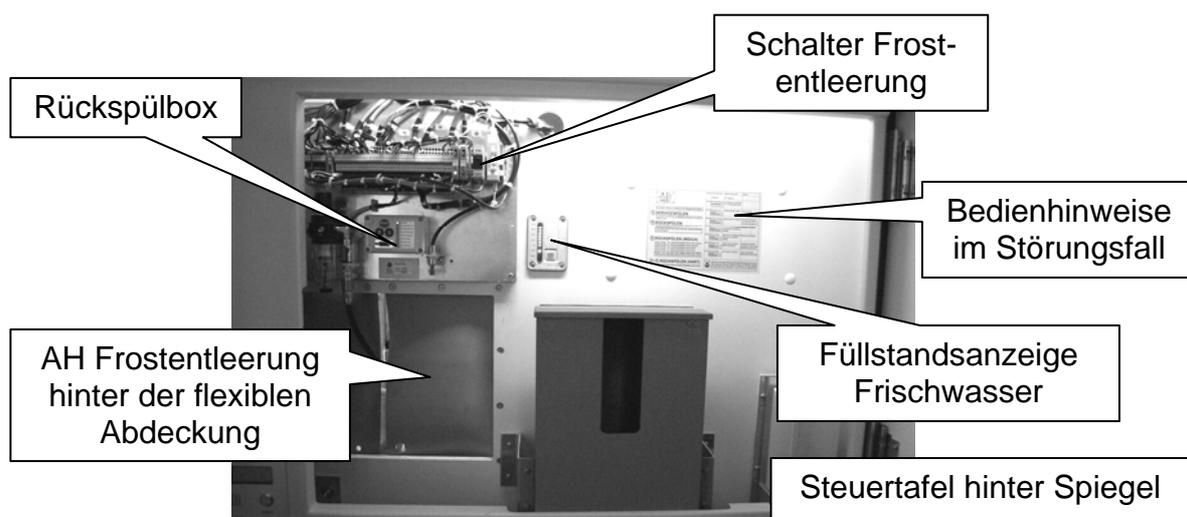
Wenn der Hinweis kommt: „Tank 95% voll“, wird das WC abgeschaltet.

Über die Fremdeinspeisung ist eine elektrische Beheizung der Behälter als Frostschutz möglich. Ohne Fremdeinspeisung und bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt darf das Fahrzeug maximal 10 Stunden ohne Frostschutzentleerung abgestellt werden.

6.2 Frostschutzentleerung

Hinter dem Spiegel im WC befindet sich an der Schalttafel u.a. der Schalter und der Absperrhahn für die Frostentleerung.

Während der Frostentleerung wird sämtliches Wasser aus der Toilette heraus geblasen. Das System führt anschließend so viele Spülvorgänge durch, bis ein Sensor feststellt, dass das Toilettenbecken leer ist. Der Wasserzulauf wird geschlossen.



7. Klima- und Heizungstechnische Einrichtungen

7.1 Allgemeines

Die Fahrzeuge sind mit Klimaanlage zum Heizen, Kühlen und Lüften ausgerüstet. Zur Energieeinsparung wird die Abwärme der Fahrmotoren für die Heizung genutzt. Reicht die Wärme nicht aus, wird eine Zusatzheizung eingeschaltet. Hier hat der Tf keine Eingriffsmöglichkeiten.

Befindet sich das Fahrzeug in der Abstellung, so können die Dieselmotoren weder Abwärme liefern noch die Stromversorgung aufrechterhalten. Das Fahrzeug muss an die Fremdeinspeisung angeschlossen werden.

7.2 Fremdeinspeisung

Am A-Wagen ist beidseitig ein Fremdanschluss vorhanden. Nur einer der beiden darf an eine Fremdspannungsversorgung von 220 V 50 Hz (mit 16 A abgesichert) angeschlossen werden. Durch eine Schutzschaltung wird die andere Ladedose spannungsfrei geschaltet.

Die Fremdeinspeisung muss an jedem Fahrzeug gesteckt werden, auch wenn mehrere gekuppelt abgestellt sind.

Die gesteckte Fremdeinspeisung muss am LM „Ladung vom Ortsnetz“ überprüft werden.

Gefahr durch elektrische Spannungen! Beachten Sie beim Stecken und Entfernen des Kabels für die Fremdeinspeisung die örtlichen Vorschriften.

Längeres Abstellen ohne Fremdeinspeisung

Soll das Fahrzeug für längere Zeit ohne Fremdeinspeisung abgestellt werden, so müssen die Batterien über die Trennmesser abgetrennt werden. Sonst könnten die Batterien tief entladen werden.

Warnung! Elektrische Spannungen!

Vor dem Öffnen der Batterieschaltschränke das Fahrzeug abrüsten und mindestens 30 sec warten. Niemals die Kontakte in den Schränken mit Körperteilen berühren.

Warnung! Niemals die Trennmesser von Hand ziehen, immer den isolierten Handgriff, der in den Batterieschaltschränken liegt, verwenden.

Isolierten Handgriff auf das Trennmesser aufschieben, bis er oben und unten einrastet. Dann Trennmesser ziehen.

7.3 Vorheizbetrieb

Wird ein Fahrzeug in Betrieb genommen, so muss der Motor auf Betriebstemperatur (40 °C) und der Fahrgastraum (im Winter) vorgeheizt sein.

Dazu wird beim Abstellen des Fahrzeugs die Fremdeinspeisung auf einer Fahrzeugseite gesteckt. Mit einer Zeitschaltuhr (AST-Uhr) wird die geplante Einsatzzeit des Fahrzeugs eingestellt.

Die Uhr errechnet aus der gewünschten Abfahrzeit und der Außentemperatur den Einschaltzeitpunkt des Vorheizbetriebes.

7.4 Zeitschaltuhr einstellen



4	Uhrenlauf	Taster solange drücken, bis im Feld „Anzeige Tag“ die Ziffer des entsprechenden Einsatztages und im Feld „Anzeige Uhr“ die richtige Einsatzzeit steht.
3	Anzeige Uhr	nach dem Einstellen blinkt die Einsatzzeit
2	Anzeige Tag	Einsatztag in Ziffern
1	R (Realtime)	Es leuchtet die Echtzeit wieder auf.

ACHTUNG!

Gefahr von frühzeitigen Motorschäden!

Bei Witterungsbedingungen, die Außentemperaturen von unter 10°C erwarten lassen, muss der Schwenkschalter „Sommer/ Winter“ (am Schaltschrank B 14) in der Stellung „Winter“ stehen!

HINWEIS

Die Programmierung der Zeitschaltuhr ist in allen Fahrzeugen eines Zugverbandes zu wiederholen, da das Signal nicht übertragen wird.

Einstellen der Vorheizzeit

- Fremdeinspeisung liegt an, der LM „Ladung vom Ortsnetz“ leuchtet.
- Die Zeitschaltuhr fordert durch Piepton zur Eingabe auf. Sollte dies nicht der Fall sein, die Fremdeinspeisung für einige Sekunden vom Ortsnetz trennen und wieder verbinden.
- Die Einstellung der Uhr erfolgt mit dem Kipptaster „Uhrenlauf“. Die Verstellgeschwindigkeit steigt sehr schnell an. Ein Feinabgleich kann durch wiederholtes Antippen erreicht werden. Der nächste Tag wird durch Überspringen von 24 Uhr erreicht.
- 7 sec nach dem Einstellen der Einsatzzeit wird diese automatisch von der Uhr übernommen und wird blinkend in der Anzeige dargestellt.
- **Beachte: Nur eine blinkende Einsatzzeit ist als korrekt bestätigt.**
- Die Anzeige blinkt solange, bis die Einsatzzeit erreicht ist.
- Mit dem Taster „R“ (Realtime) kann wieder auf die aktuelle Uhrzeit umgeschaltet werden.

Soll die Einstellung geändert werden, z.B. weil der Einsatzzeitpunkt falsch eingestellt wurde, so muss die Fremdeinspeisung gezogen und anschließend wieder neu gesteckt werden.

Einstellen der aktuellen Uhrzeit

Das Einstellen der aktuellen Uhrzeit ist auch bei abgerüstetem Fahrzeug möglich.

Die Fremdeinspeisung darf nicht gesteckt sein.

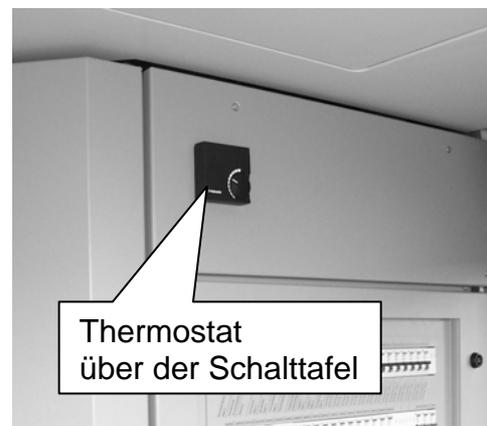
Die Uhrzeit wird mit dem Taster „Uhrenlauf“ eingestellt

Anschließend wird der „R“-Taster für 10 sec gedrückt, bis die Anzeige erlischt.

7.5 Führerraum vorheizen

Das Vorheizen des Führerraumes erfolgt in gleicher Weise wie das Vorheizen des Fahrgastraumes. Es ist nur darauf zu achten, dass das Thermostat in Deckennähe an der Führerraumrückwand auf die 2. Markierung über waagrecht eingestellt wird, um eine ordnungsgemäße Beheizung sicher zu stellen. Die Bedienelemente am Pult haben beim Vorheizen keine Funktion.

Mit dem Abziehen der Fremdeinspeisung wird auch hier der Vorheizbetrieb beendet.



Achtung! Gefahr von Schäden an den Heizgeräten.

Bei der Ansteuerung der Heizgeräte ist darauf zu achten, dass diese eine Mindestlaufzeit von 2 min aufweisen müssen!

7.6 Überschreitung der Vorheizzeit

Nach Ablauf der Vorheizzeit beginnt die Zeitschaltuhr zu piepsen und ermöglicht damit sofort die neue Eingabe. Das Fahrzeug bzw. der Dieselmotor wird nun nicht weiter geheizt.

Sofern der Fahrzeugbetrieb nun nicht aufgenommen wird, kühlt das Fahrzeug somit wieder aus.

Um Motorschäden zu vermeiden muss daher vor Betriebsaufnahme erneut vorgeheizt werden.

7.7 Wartebetrieb

Der Wartebetrieb wird eingeschaltet, wenn das Fahrzeug nach Abstellen der Dieselmotoren nicht an die Fremdeinspeisung angeschlossen wird.

Die Hauptbeleuchtung wird ausgeschaltet (ist aber wieder zuschaltbar) und die Frischluft wird nicht mehr gekühlt.

Heizung, Hauptbeleuchtung und Fahrkartenautomat werden abgeschaltet, wenn die Bordspannung unter 22 V fällt, spätestens jedoch nach Ablauf von 30 min. Das Fahrzeug ist jetzt auch nicht mehr frostsicher.

7.8 Sofortheizen

Das sofortige Einschalten des Vorheizbetriebes, z.B. wenn ein Fahrzeug in Betrieb genommen wird, welches ursprünglich erst zu einem späteren Zeitpunkt zum Einsatz kommen sollte, ist nicht separat vorgesehen, kann aber eingestellt werden.

Vorgehensweise:

- Den Schwenkschalter „Sommer/ Winter“ in die Stellung "Winter" stellen, wenn der Fahrgastraum, der Führerraum und der Dieselmotor vorgeheizt werden sollen,
- in die Stellung "Sommer" stellen, wenn nur der Fahrgastraum und der Dieselmotor vorgeheizt werden soll.
- Die Zeitschaltuhr auf einen Einsatzzeitpunkt = aktuelle Zeit + 15 min einstellen.

7.9 WABCO -Steuergerät

Dies Gerät steuert die Heizungskonvektoren und die Dachkanalheizung. Mit der Ein- / Ausschalttaste kann der Automatikbetrieb geschaltet werden. Jeder Motorstart schaltet die Klimaanlage in beiden Wagenteilen automatisch wieder ein.

Alle anderen Taster und Drehschalter haben keine Funktion.

Die Klimaanlage muss z.B. bei einer Waschfahrt abgeschaltet werden. Siehe dazu auch Seite 47 Absatz 13.9.

7.10 Fahrgastraumklimatisierung

Die Klimaanlage für den Fahrgastraum wird beim Starten der Dieselmotore eingeschaltet und arbeitet vollautomatisch.

Die Klappfenster sollen geschlossen bleiben, da offene Fenster die Klimaanlage stören. Die Fenster sind teilweise zu öffnen, da sie bei Ausfall der Lüftungsanlage als Notbelüftung dienen.

Reheat - Funktion

Wenn im Fahrgastraum die Scheiben bei Motorlauf und einer Außentemperatur über 10 °C beschlagen, kann die Luft mit der Reheat-Funktion entfeuchtet werden. Diese Funktion wird am Display „Klima + Licht“ mit dem Softkey „Reheat EIN“ eingeschaltet. Nach 10 min. schaltet sich die Funktion automatisch wieder aus.

Smog/ Tunnelfahrt

Bei einer Fahrt durch einen längeren Tunnel kann der Tf die Funktion Smog/ Tunnelfahrt am Display „Klima + Licht“ mit dem Softkey „Tunnelfahrt“ oder mit einem Leuchtdrucktaster auf dem Pult einschalten. Dadurch wird die Frischluftzufuhr und damit das Ansaugen von Abgasen für 5 min. verhindert.

7.11 Führerraumklimatisierung

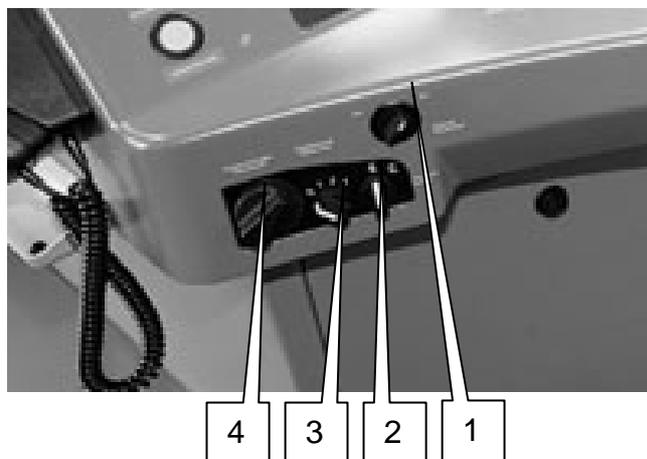
Der Führerraum besitzt eine unabhängige Regelung für die Heizungs-/ Kühlungs- und Lüftungsanlage (keine Klimaautomatik). Die Temperatur, die Gebläsestufe, die Wahl zwischen Frischluft und Umluft, sowie die Luftverteilung kann individuell eingestellt werden. Kühlbetrieb für den Führerraum ist nur möglich, wenn Dieselmotore laufen und der Kühlbetrieb für den Fahrgastraum aktiviert ist.

1 = Ein/ Ausschalter für Klimaanlage

2 = Umschalter Frischluft – Umluft
für Tunnelfahrt

3 = Wahlschalter Gebläsestufen

4 = Temperaturregler



8. Notbremsüberbrückung

Der Fahrgast hat in allen Wagen die Möglichkeit, im Notfall die Notbremse zu ziehen.

Damit der Zug nicht in einem Tunnel, auf einer Brücke oder an einer anderen für die Hilfsmaßnahmen schlecht zugänglichen Stelle zum Halten kommt, kann die Notbremse vom Tf überbrückt werden. Dieser nutzt dann die nächste günstige Stelle, um anzuhalten. Beachten Sie dabei auch die Regelungen in der KoRil 408.

Mit dem Drehschalter können folgende Betriebsarten eingestellt werden:

„NBÜ-Aus“

Eine Fahrgastnotbremse löst eine Zwangsbremse bis zum Stillstand aus.

„NBÜ-Ein“

Der Drehschalter steht im Regelbetrieb immer in dieser Stellung.

Eine Fahrgastnotbremse löst eine Zwangsbremse aus.

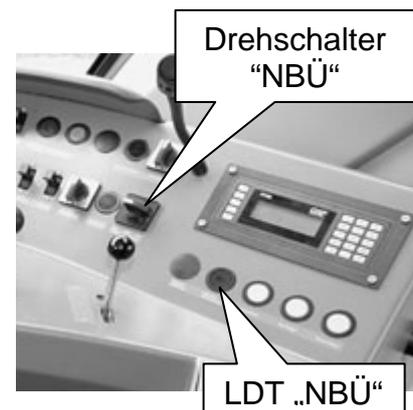
Der LDT „NBÜ“ blinkt, der Summer ertönt.

Würde der Zug an einer schlecht zugänglichen Stelle zum Halten kommen, drückt der Tf den LDT „NBÜ“. Dadurch wird die Zwangsbremse aufgehoben. Der LDT „NBÜ“ blinkt weiter und der Summer verstummt. Der Tf löst die Bremse mit dem FbrV und quittiert die Traktionssperre mit dem Fahr-/ Bremshebel in Stellung „0“. Jetzt kann wieder Leistung aufgeschaltet werden, um den Zug an der nächsten günstigen Stelle anzuhalten.

„NBÜ-Test“

Durchführen der Durchgangsprüfung bei der Bremsprobe.

Im aufgerüsteten Zustand, im Stillstand und angelegter Federspeicherbremse wird die Durchgängigkeit der Leitungen geprüft, wenn der Drehschalter auf „NBÜ-Test“ gestellt und der LDT „NBÜ“ gedrückt wird. Ist die Durchgängigkeit der Leitungen gegeben, leuchtet der LDT „NBÜ“ und der Summer wird eingeschaltet. Die Durchgangsprüfung wird durch Loslassen des LDT „NBÜ“ beendet.



9. Innenraumüberwachung

Das System speichert pro Kamera max. 2 Bilder pro Sekunde auf der eingebauten Festplatte. Diese ist so dimensioniert, dass damit 24 – 72 Stunden aufgezeichnet werden können. Die Aufzeichnung erfolgt automatisch.

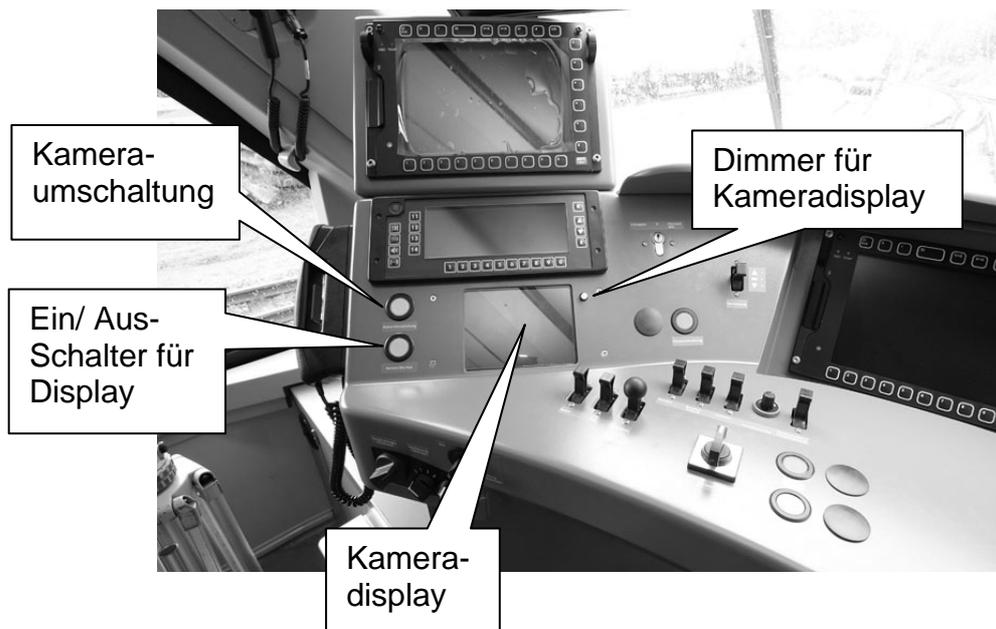
Ein Kameradisplay (nicht in allen Fahrzeugen vorhanden) kann nur auf dem aktivierten Führerpult mit dem „Ein/ Aus-Taster aktiviert werden, wenn das Fahrzeug aufgerüstet und die Zugtaufe erfolgt ist.

Es erscheint das Bild der an erster Stelle in Fahrtrichtung befindlichen Kamera.

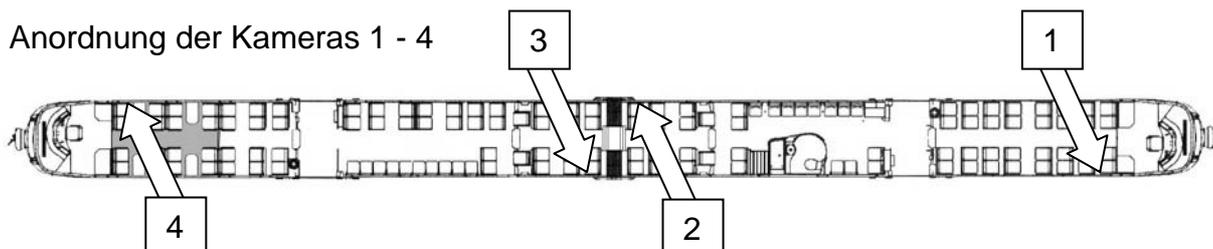
Mit dem Taster „Kameraumschaltung“ kann auf die jeweils nächste Kamera umgeschaltet werden.

Bei Mehrfachtraktion gleich ausgerüsteter Triebzüge werden die Bilder in den geführten Fahrzeugen nur aufgezeichnet. Eine Übertragung zum Kameradisplay des führenden Fahrzeugs (wenn vorhanden) ist nicht möglich.

Ist ein Kameradisplay vorhanden, darf dies während der Fahrt **nicht** eingeschaltet werden.

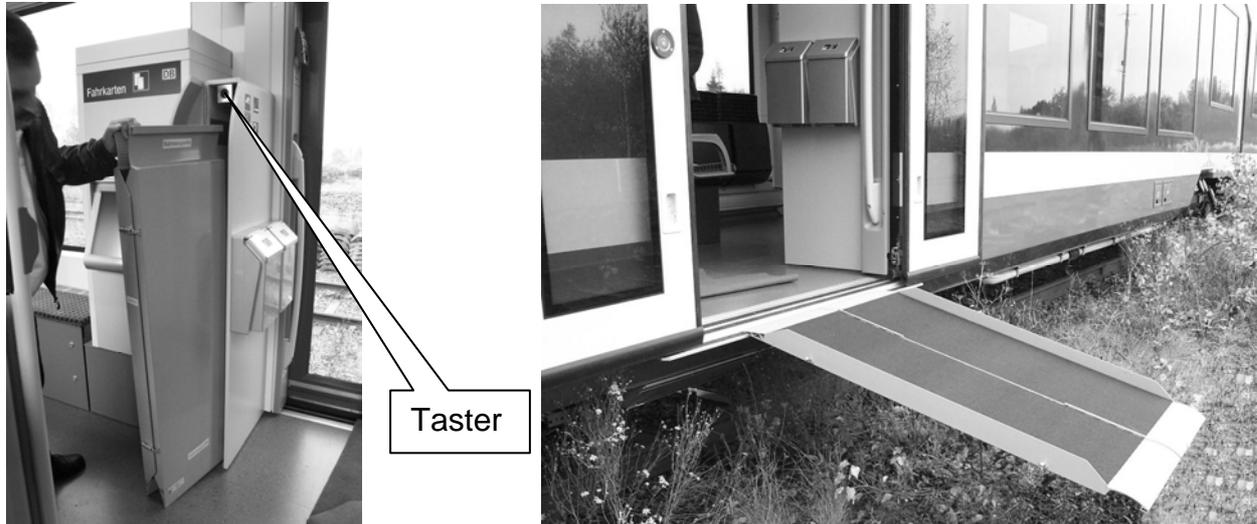


Anordnung der Kameras 1 - 4



10. Rampe für Rollstuhlfahrer

Wenn der Rollstuhlfahrer außen am Fahrzeug den Anforderungstaster drückt, leuchtet auf dem Führerpult der LM „Rampenanforderung“ auf.



Die Rampe wird dem Schrank neben dem Fahrkartenautomaten entnommen, auseinander geklappt und ausgelegt. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die beiden Nasen der Rampenhälften in die Aussparungen am Fahrzeugboden einrasten, damit die Rampe beim Befahren nicht weg rutschen kann.

Liegt der Bahnsteig tiefer als der Fahrzeugboden, wird die Rampe wie im Bild dargestellt eingerastet.

Liegt der Bahnsteig höher werden die Rasten in der Einstiegmitte genutzt.

Die Lichtschranke der Tür wird mit dem Taster im Schrank für die Dauer der Hilfeleistung abgeschaltet.

11. Betriebsstoffe ergänzen

11.1 Sicherheitshinweise (Auszug)

! WARNUNGEN! !

- Tanken nur an den dafür vorgesehenen Tankstellen.
- Dieselmotor vor dem Betanken abstellen und am Display der Softkey "Heizung Aus" betätigen (spätestens nach 12 s). Der Softkey "Heizung Aus" darf nur während des Betankungsvorganges betätigt sein
- "Handys" abschalten!
- Nicht rauchen! Keine offene Flamme! Nicht auf heiße Flächen spritzen
- Nach Ende der Betankung Hände gründlich reinigen
- Kraftstoffgetränkte Putzlappen nicht in den Hosentaschen mitführen! Verunreinigte Kleidung wechseln
- Einatmen oder Aufnahme durch die Haut kann zu Gesundheitsschäden führen.
- Rutschgefahr bei verschüttetem Produkt, insbesondere in Verbindung mit Wasser.
- Das Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel sind Kohlendioxid, Löschpulver und Wasser im Sprühstrahl (kein Vollstrahl)!
- Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme ist der Selbstschutz zu beachten und umgehend ein Arzt zu verständigen!
- Nach Augenkontakt: 10 min mit Wasser oder Augenspüllösung spülen.
- Nach Hautkontakt verunreinigte Kleidung sofort ausziehen und Körper mit viel Wasser und Seife reinigen.

(Beachten Sie die örtlichen Sicherheitshinweise)

11.2 Füllstandskontrolle und Betankung

Die Tankstutzen für Dieselkraftstoff und Heizöl und die dazugehörigen Füllstandsanzeigen befinden sich am Wagenende 2 auf beiden Seiten des Fahrzeuges.

Der Füllstand des Diesel- bzw. Heizöltanks kann durch kurzen Druck auf den Piezotaster der entsprechenden Bandanzeige abgefragt werden.

Die roten und gelben Leuchtdioden zeigen den Füllstand des Behälters an. Die grüne untere Leuchtdiode dient der Funktionskontrolle der Bandanzeige.

Nach 15 s schaltet sich die Bandanzeige automatisch wieder aus.

Um die Reichweite des VT zu erhöhen, kann die Trennwand zwischen Diesel- und Heizöl entfernt sein. Der gesamte Tankinhalt für Dieselöl beträgt dann 800 ltr. Auf die Mitnahme von Heizöl wird verzichtet. Der Grenzwertgeber für Heizöl ist dann stillgelegt.

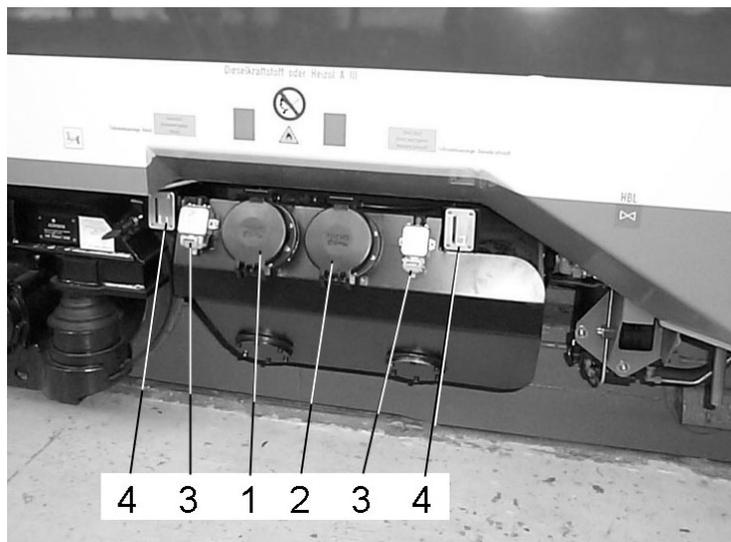
Vorgang Tanken

- Verschluss des Tankdeckels für Heizöl oder Diesel öffnen.
- Füllschlauch der Tankanlage anschließen.
- Stecker der Tankanlage an 2-poliger Anschlussdose anschließen.
- Tankvorgang beginnen.
- Den Tankvorgang beobachten, um im Gefahrenfall eingreifen zu können.
- Nachdem der Tankvorgang automatisch gestoppt wurde, den Stecker wieder abziehen und die Anschlussdose verschließen.
- Tankstutzen lösen und Tankdeckel schließen und verriegeln.
- Füllstand an der Bandanzeige nochmals kontrollieren.

Tankinhalt:

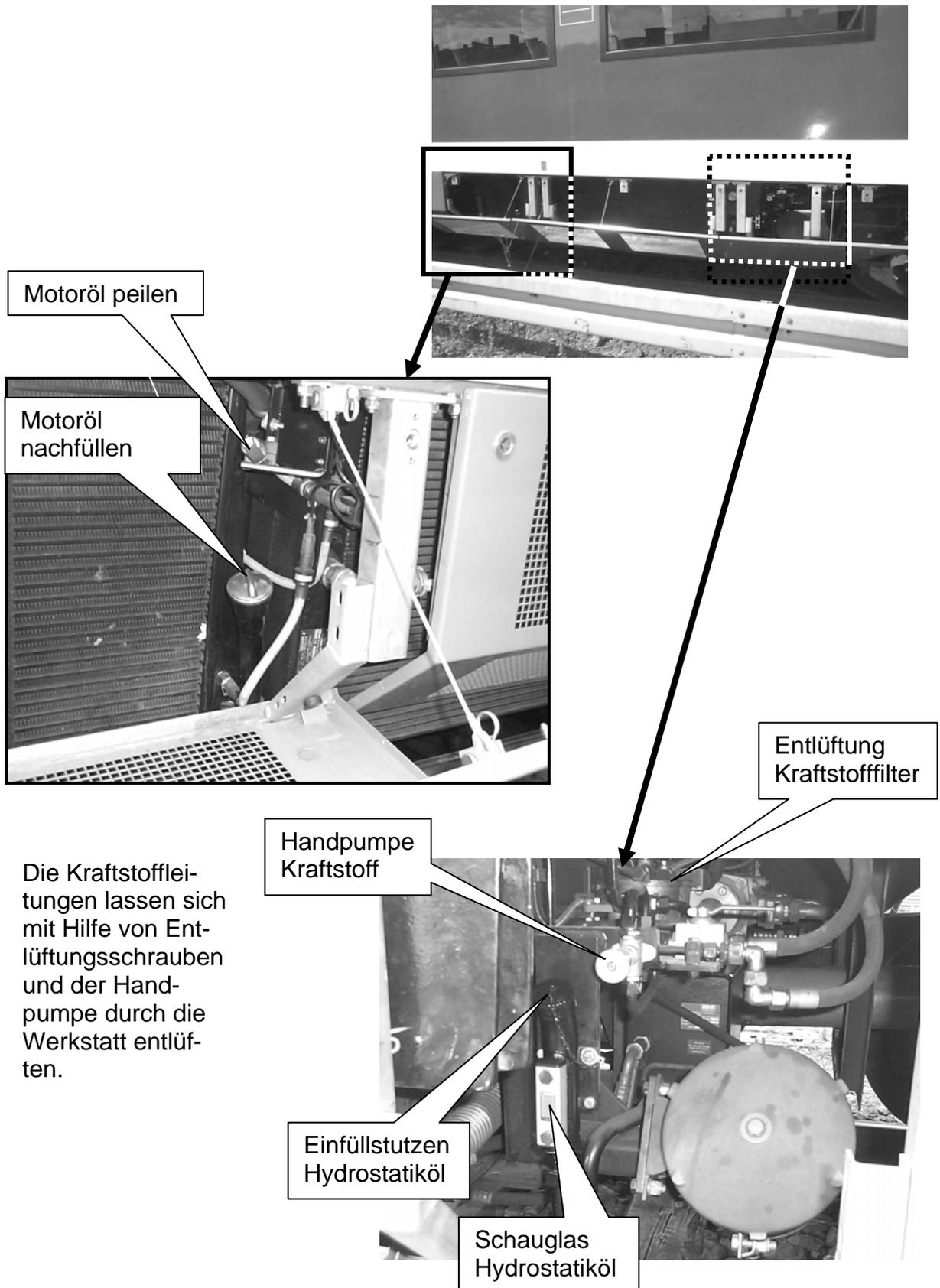
Dieseldieselkraftstoff 2 x 585 Liter

Heizöl 2 x 215 Liter

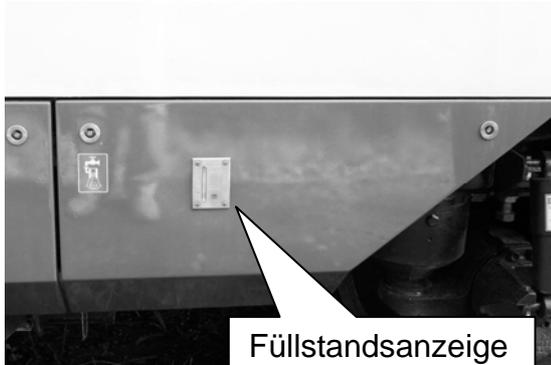


- 1 = Einfüllstutzen Dieseldieselkraftstoff
- 2 = Einfüllstutzen Heizöl
- 3 = Anschlussstecker Grenzwertgeber
- 4 = Füllstandsanzeige

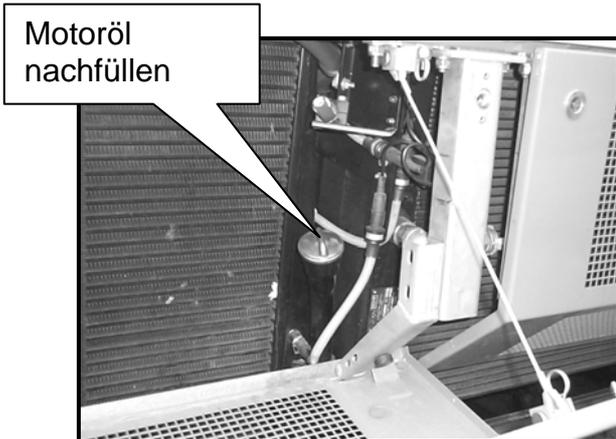
11.3 Motoröl und Hydrauliköl peilen und ergänzen (BR 648.1, .20)



11.4 Motoröl und Hydrauliköl peilen und ergänzen (BR 648.25)



Füllstandsanzeige für Motoröl



Motoröl nachfüllen

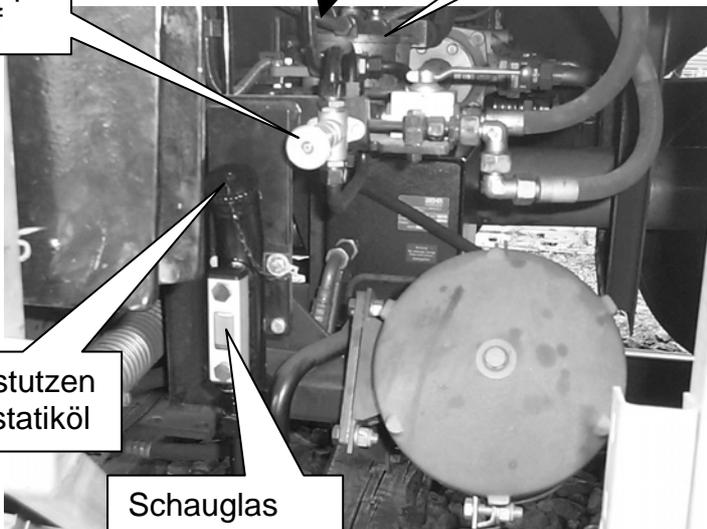
Die Kraftstoffleitungen lassen sich mit Hilfe von Entlüftungsschrauben und der Handpumpe durch die Werkstatt entlüften.

Handpumpe Kraftstoff

Entlüftung Kraftstofffilter

Einfüllstutzen Hydrostatiköl

Schauglas Hydrostatiköl



12. Fahrzeug in Betrieb nehmen

12.1 Aufrüsten

Rundgang um das Fahrzeug. Dabei auf Schäden achten. Füllstand des Dieselkraftstoffes kontrollieren.

Klappe zum Schlüsselschalter des Fahrzeuges öffnen. Fahrzeugschlüssel stecken und im Uhrzeigersinn in Stellung „Aufrüsten“ drehen und dort 1 sec halten.

Nach 20 sec (die Fahrzeugsteuerung ist angelaufen) den Schlüssel noch einmal in Stellung „Aufrüsten“ drehen. Jetzt ist die Funktion „Fahrereinstieg aktiv: Die nächstgelegene Einstiegstüre wird für 30 sec zum Öffnen freigegeben. Die nächstgelegene Trittstufe fährt aus.

Wurden die Motoren vorgewärmt (Temperatur > 40 °C) kann die Fremdeinspeisung entfernt werden. **Achtung: Gefahr durch elektrische Spannungen! UVV beachten!**

12.2 Besetzen des Führerraumes

Schlüssel im Schlüsselschalter in Stellung „FP aktiv“ drehen. Zugtaufe wird durchgeführt.

Kontrolle, dass Federspeicherbremse angelegt ist.

Alle LSS müssen eingelegt sein. Batteriespannung und Isolation prüfen. Kontrolle, dass sich alle Überbrückungsschalter in Grundstellung befinden. Leuchtmeldertest durchführen.

12.3 Starten der Dieselmotoren

Voraussetzungen sind: Kühlwassertemperatur über 40 °C und ein ausreichender Ölstand.

Kipptaster „Motor Start/ Stop“ für 1 sec in die Richtung „Motoren starten“ bewegen. Ist die Kühlwassertemperatur zum Starten eines Motors zu gering, muss über die Fremdeinspeisung weiter vorgeheizt werden.

Wird aber innerhalb von 60 sec ein erneuter Startversuch (**Kaltstart**) unternommen, starten die Motoren trotz zu geringer Kühlwassertemperatur. Es erfolgt aber ein Eintrag im Fehlerspeicher und eine Meldung am Display. Kaltstart nur mit Genehmigung der Betriebsleitung durchführen.

Ladestrom und Ladespannung kontrollieren

Zum schnellen Auffüllen der Druckluftanlage ist der Fahrtrichtungsschalter in die Stellung „Neutral“ und der Fahr-/ Bremshebel in Stellung „Fahren“ zu legen.

12.4 Prüfen der Bremsen und der Sicherheitseinrichtungen

Bremstechnischen Vorbereitungsdienst durchführen.

Sifa prüfen, PZB-Daten eingeben und PZB prüfen, Zugfunk einstellen, Zugziel einstellen.

Typhon prüfen. **Darauf achten, dass sich niemand in unmittelbarer Nähe aufhält.**

12.5 Kuppeln/ Entkuppeln

Kuppeln

- Anzukuppelndes Fahrzeug gegen unbeabsichtigte Bewegung sichern.
- Schutzabdeckungen entfernen und in den Parkvorrichtungen verstauen.
- Beide Kupplungsköpfe müssen frei von Fremdkörpern und Beschädigungen sein.
- Die Kupplungen müssen sich in der kuppelbereiten Stellung befinden.
- Mit dem Fahrzeug ca. 1 m vor dem zu kuppelnden Fahrzeug anhalten und dann langsam kuppeln (max. 3 Km/h).
- Nach dem Kuppeln ist der ordnungsgemäße Kuppelzustand zu kontrollieren.
- Nach Displaymeldung Schlüsselschalter in „Aus“ stellen und abziehen.
- Freies Führerpult wieder aufrüsten.
- Nach Neutaufe diese im Displaybild „Vorbereiten/ Abstellen“ bestätigen.

Entkuppeln

- Federspeicherbremse anlegen
- Der HBL- Druck muss mindestens 7.5 bar betragen
- PZB- Hauptschalter muss eingeschaltet sein.
- Schlüsselschalter „Ein-Entkuppeln“ in Stellung „Aus“ bringen und abziehen. (Alle Führerpulte im Zugverband werden abgerüstet.)
- Einen Führerraum besetzen, von dem die zu trennende Kupplung aus eingesehen werden kann.
- Den Schlüsselschalter „Ein-Entkuppeln“ in Stellung „Entkuppeln“ bringen. Das Displaybild „Entkuppelvorgang“ erscheint. Die Kupplungshälften werden im Bild blinkend dargestellt.
- Sind Bedingungen zum Entkuppeln nicht erfüllt, kommt der Hinweis: „Entkuppeln nicht möglich – Grundbedingungen nicht erfüllt“
- (Grundbedingungen sind: Fahrzeugstillstand, HBL-Druck >7 bar und Federspeicherbremse angelegt)
- Nach dem ordnungsgemäßen Entkuppeln kommt der Hinweis: „Kupplung Entkuppelt – Schlüsselschalter in Stellung Aus“
- Freies Führerpult aufrüsten.

13. Fahr- und Bremstechnik

13.1 *Energiesparende Fahrweise*

Durch zügiges Anfahren und rechtzeitiges Abschalten der Traktionsleistung tragen Sie zur Einsparung von Energie bei. Nutzen Sie die Fahrzeitreserven. Fahren Sie - wenn möglich - mit reduzierter Buchfahrplangeschwindigkeit. Nutzen Sie die topografischen Voraussetzungen zum Energiesparen. Fahren Sie vorausschauend.

13.2 *Anfahren in der Ebene*

Beim Anfahren in der Ebene reicht es aus, den Fahr-/ Bremshebel bis max. 60 % in Richtung „Fahren“ auszulenken und mindestens 1 sec. dort zu belassen. Das FSG erkennt jetzt den Zustand „Anfahren in der Ebene“. So wie die Haltebremse langsam löst, fährt das Fahrzeug an.

13.3 *Anfahren in der Steigung*

Beim Anfahren in der Steigung muss der Fahr-/ Bremshebel **mehr** als 60 % ausgelenkt werden. Die Haltebremse löst, nach dem die Motoren 1700 U/min erreicht haben und die Anfahrwandler der Getriebe gefüllt sind.

13.4 *Leistungsbegrenzungen*

Bei steigender Kühlwassertemperatur wird die Motorleistung folgendermaßen begrenzt:

- ab 96 °C auf 80 %
- ab 97 °C auf 70 %
- ab 101 °C auf 30 %
- ab 105 °C auf 0 %

13.5 *Fahrt auf der Strecke*

Während der Fahrt ist das ordnungsgemäße Arbeiten des Fahrzeuges anhand von Messinstrumenten, Display und Meldeleuchten zu beobachten.

Eine Beharrungsfahrt wird in der Ebene nur bei aufgeschalteter Leistung erreicht, weil durch den ständig eingelegten Gang im Getriebe die Radsätze den Dieselmotor und die Nebenaggregate antreiben.

Bei geeigneten Aufenthalten sind alle zugänglichen Lager auf Erwärmung und die Luftfedern auf ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen. Ferner ist auf äußere Beschädigungen zu achten.

Es ist unbedingt zu beachten, dass, wenn ein Gang während der Fahrt (z.B. im Hilfsfahrtmodus nach dem Loslassen des Hilfsfahrttasters) ausgelegt wurde, er nur wieder eingelegt wird, wenn der Dieselmotor seine Leerlaufdrehzahl erreicht hat.

13.6 Übergang von Last- in Leerfahrt

Beim Übergang von Last- in Leerfahrt sind die Zugkräfte ruckfrei abzubauen. Um einen möglichst langen freien Auslauf zu gewährleisten, ist der Fahr-/ Bremshebel in die Stellung „0“ zu stellen.

13.7 Übergang von Leer- in Lastfahrt

Beim Übergang von Leer- in Lastfahrt ist der Fahr-/ Bremshebel in die Stellung mit der geringsten Zugkraft auszuweichen. Vor dem weiteren Umschalten ist das Füllen der Kreisläufe der Getriebe abzuwarten. Nach ca. 2-3 sec kann der Fahr-/ Bremshebel wieder bis zur maximalen Zugkraftanforderung ausgelenkt werden.

13.8 Anhalten

Die Bremse wird bei einer Betriebsbremsung mit dem Fahr-/ Bremshebel über das BSG gesteuert. Dieses regelt die ep-Bremse, den Retarder und die Mg-Bremse.

Die Mg-Bremse im TDG 1 wird beim Absenken des Druckes in der HL unter 2,8 bar bzw. beim Auslösen einer Schnellbremsung eingeschaltet. Bei fallender Geschwindigkeit wird unter 20 km/h die Mg-Bremse abgeschaltet. Die Mg-Bremse wird unterdrückt, wenn eine Zwangsbremse durch eine Fahrgastnotbremse ausgelöst wurde.

Zusätzlich kann die Mg-Bremse vom Tf manuell über den Kippschalter „MG BREMSE EIN“ angesteuert werden. Sinkt die Geschwindigkeit unter 3 km/h, wird die Mg-Bremse abgeschaltet.

Mit der ep-Bremse wird bei fallender Geschwindigkeit unter 3 km/h die Haltebremse aufgebaut.

Wird kurz vor dem Stillstand der Fahr-/ Bremshebel aus dem Bereich „Bremsen“ in den Bereich „Fahren“ verlegt, baut sich die Haltebremse nicht auf. So wird ein langsames Rangieren (z.B. Kuppelfahrt) möglich. Nach dem Stillstand ist das Fahrzeug gegen unbeabsichtigtes Bewegen zu sichern. Hierzu kann der Fahr-/ Bremshebel in die Stellung „Vollbremsung“ gelegt und somit die Haltebremse manuell angelegt werden oder die Feder-speicherbremse mit dem LDT angelegt werden.

Wenn bei ungünstigen Fahrbedingungen die Möglichkeit des Gleitens der Radsätze beim Bremsen besteht, ist zu sanden.

13.9 Waschfahrt

Wird der VT mit fremder Kraft durch die Waschstraße geschoben oder bleibt der VT während des Waschvorganges im Stillstand, so sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, wenn die Motoren abgestellt sind, außer dass Fenster und Türen zu schließen sind.

Muss das Fz mit eigener Kraft durch die Waschanlage fahren, so muss die Klimaanlage ausgeschaltet werden.

Achtung: In allen Wagen müssen die Klimaanlagen ausgeschaltet werden.

Die maximale Geschwindigkeit bei der Waschfahrt beträgt 2 km/h.

14. Fahrzeug abstellen

14.1 Fahrzeug abrüsten

Kippschalter „Fahrtrichtung“ in Stellung „0“

Federspeicherbremse anlegen. LDT solange drücken bis der Leuchtmelder dauerhaft leuchtet.

Motoren mit Kippschalter abstellen.

Nach Betrieb mit voller Leistung oder bei erhöhter Temperatur des Kühlmittels (> 95°C) muss der Motor ohne Belastung ca. 3 min im Leerlauf betrieben werden, bevor er abgeschaltet werden darf.

Alle Schalter in Grundstellung bringen und Schlüsselschalter abziehen.

Führerraumbeleuchtung ausschalten.

Ladezustand der Batterie prüfen und Isolationskontrolle des Bordnetzes durchführen.

Betriebsmittel ergänzen.

Fahrzeug von außen und den Fahrgastraum auf augenscheinliche Mängel prüfen.

Fremdeinspeisung an jedem Fahrzeug anschließen (230 V, 50 Hz, Absicherung 16 A). Der LM „Ladung vom Ortsnetz“ (A- und B- Wagen) muss leuchten. **Achtung: Gefahr durch elektrische Spannungen! UVV beachten!**

Wenn die AST-Uhr „piept“, Einsatzzeit einstellen. **Wenn diese nach der Eingabe blinkt, ist sie als korrekt bestätigt. Die Zeit blinkt solange, bis die Einsatzzeit erreicht ist.**

Meldet sich die Zeitschaltuhr nicht, Fremdeinspeisung für einige Sekunden vom Ortsnetz trennen und wieder verbinden. Verfahren Sie genau so, wenn eine neue Programmierung vorgenommen werden muss, weil z.B. die Einsatzzeit falsch eingestellt wurde.

Taster „Fahrerausstieg vorne rechts“ am Schaltschrank betätigen. Die zugehörige Außentür kann für einen Zeitraum von 30 sec. geöffnet werden. Der Tf kann das Fahrzeug verlassen. Die Tür schließt selbsttätig.

Hat der Tf das Fahrzeug nicht innerhalb von 30 sec. verlassen, muss der Taster erneut betätigt werden.

Klappe am ersten Wagen öffnen, Fahrzeugschlüssel in Stellung „Abrüsten“ bringen.

Den Abrüstvorgang bei allen Einheiten im Zugverband wiederholen.

14.2 Besonderheiten beim Abstellen in der Halle

Sofern das Fahrzeug mit eigener Motorkraft in eine Halle fährt, ist nach dem Abschalten der Dieselmotoren am Display das Bild „Vorbereiten/ Abstellen“ aufzurufen und der Softkey „Heizgeräte aus“ zu betätigen, um die Heizgeräte im Zugverband auszuschalten.

Wird das Fahrzeug in der Halle an Fremdspannung angeschlossen, so besteht ebenfalls die Möglichkeit, dass die Heizgeräte anlaufen. Falls erforderlich sollten die LSS der Heizgeräte ausgelegt werden, um einen Wiederanlauf der Heizgeräte sicher auszuschließen.

Triebfahrzeuge bedienen Dieseltriebzüge der BR 648.1/ .20/ .25	493.1648 Seite 50 von 60
--	------------------------------------

Wenn Heizgeräte anlaufen, ist darauf zu achten, dass sie eine Mindestlaufzeit von 2 min aufweisen müssen, bevor sie abgestellt werden.

Wenn die LSS ausgelegt werden, während die Heizgeräte laufen, kann dies zu Qualmbildung führen. Außerdem können die Wärmetauscher beschädigt werden.

15. Notmaßnahmen

15.1 Hilfsfahrt

Fällt bei einem Fahrzeug die Leittechnik aus, so ist u. a. der Fahr-/ Bremshebel wirkungslos.

Um die Strecke zu räumen und dann das Fahrzeug der Werkstatt zuführen zu können, gibt es den Modus „Hilfsfahrt“.

In diesem Modus kann die Leittechnik umgangen werden durch direktes Auf- oder Abschalten der Leistung mit dem Taster „Hilfsfahrt“ und Bremsen mit dem Führerbremventil.

Zur Aktivierung der Hilfsfahrt müssen die Schalter „Hilfsfahrt“ und „Sifa-Störung“ im Schaltschrank A 14 und B 14 des führenden Fahrzeuges zugeschaltet werden. Die Meldeleuchten in den Schaltern zeigen dann Dauerlicht. (Schaltschrankdarstellung siehe Seite 18 und 20.)

Dadurch wird:

- die Traktionssperre aufgehoben
- der Taster „Hilfsfahrt“ frei geschaltet.
- die Haltebremse gelöst.
- die Antriebsanlage auf 100% Nennleistung eingestellt

Folgende Funktionen sind beeinträchtigt:

- Die Federspeicherbremse kann nur noch notgelöst werden.
- Die Speicherung der Türfreigabe zum Führerraumwechsel ist nicht möglich.
- Das Entkuppeln vom Führerraum ist nicht möglich.
- Die Sandungsfunktion ist nicht mehr wirksam.
- Displaymeldungen werden nicht mehr übertragen.
- Die Mg-Bremse lässt sich nicht mehr über den Taster Mg-Bremse zuschalten.
- Die Türzustände werden nicht mehr überwacht. Die Überwachung obliegt dem Tf.

Weiterfahrt:

- Fahren mit gedrücktem Taster „Hilfsfahrt“. Zum Betätigen der Hilfssifa muss der Taster „Hilfsfahrt“ in einem Intervall von 30 sec mindestens 1x kurz losgelassen werden.
- Bremsen mit Führerbremventil
- Reisende im nächsten Bahnhof evakuieren.
- Fahrzeug der Werkstatt zuführen

Triebfahrzeuge bedienen Dieseltriebzüge der BR 648.1/ .20/ .25	493.1648 Seite 52 von 60
--	------------------------------------

15.2 Abschleppen

Checkliste für die Maßnahmen an den defekten Fahrzeugen

1	Den Zugverband bzw. das Fahrzeug gegen unbeabsichtigte Bewegungen mit Hemmschuhe oder Radvorleger sichern.	
2	<u>An der Kuppelstelle</u> die Absperrhähne für die Betätigung der elektrischen Kupplungen (auch am Hilfsfahrzeug) schließen	
3	Überprüfen, dass das Fahrzeug bzw. der Zugverband ordnungsgemäß mechanisch und pneumatisch mit dem Schleppfahrzeug gekuppelt ist	
4	<u>An der Kuppelstelle</u> die Absperrhähne „Makrofon/ Entkuppeln“ (auch am Hilfsfahrzeug) schließen	
5	Die Bremsgeräteeinheiten (BGE) absperren	
6	Die Federspeichergeräteeinheit (FGE) absperren	
7	Die Absperrhähne „Luftfeder“ schließen. Alle Luftfedern entlüften	
8	Überprüfen Sie, dass die Absperrhähne HL, HBL sowie die Absperrhähne der Bremszylinder aller Drehgestelle geöffnet sind.	
9	Sperren Sie in jedem Führerraum das Notbremsventil ab	
10	Überprüfen Sie, dass in jedem Führerraum der Absperrhahn „Störung FbrV“ abgesperrt ist	
11	Entfernen Sie in jedem Führerraum den Bediengriff für das FbrV und legen ihn im Bereich des Verbandkastens ab	
12	Verlegen Sie in jedem Führerraum das Achswendegetriebe über die Drucktaster „Wendegetriebe Aus“ in Mittelstellung	
13	Ziehen Sie auf allen zu schleppenden Fahrzeugen die Trennmesser für die Mg-Bremse (In den Schränken im Einstiegsbereich). Batteriespannung beachten, Sicherheitshandschuh verwenden.	
14	Verriegeln Sie alle Schiebetritte von Hand	
15	Verschließen Sie alle Fahrgastraumtüren mit dem Vierkant	
16	Lösen Sie die Federspeicherbremsen über die Notlösezüge	

Achtung!

- Das Herrichten zum Schleppen im Übergabebuch mit Namen, Datum und Uhrzeit vermerken.
- Vor dem Abschleppen ist eine Bremsprobe nach DS 915 01 durchzuführen
- Vor dem Abschleppen die Schlusscheiben einstecken bzw. den „Schluss direkt“ einschalten.
- Hemmschuhe bzw. Radvorleger entfernen

15.3 Abschleppen mit Notkupplung

Am Hilfs-Tfz

- Notkupplung aus Gewichtsgründen immer mit 2 Personen transportieren.
- Notkupplung anheben und über den Zughaken des schleppenden Fahrzeuges hängen
- Mittels der Höheneinstellung eine waagerechte Position einstellen, so dass die Stirnfläche senkrecht steht
- Die Schlauchkupplungen der Luftleitungen an der Notkupplung mit den zugehörigen Schlauchkupplungen des Schleppfahrzeuges bzw. des abzuschleppenden Fahrzeuges verbinden (HL und HBL)
- **Vorsicht Gefahr des Wegrollens**, Triebwagen gegen unbeabsichtigtes Bewegungen sichern

Am defekten VT

- AH für die E-Kupplung an der Scharfenbergkupplung des VT schließen

Fahrzeuge kuppeln

- Während des Kuppelvorgangs dürfen sich keine Personen zwischen den Fahrzeugen aufhalten
- Mit dem Schleppfahrzeug langsam beifahren. Die mechanische Verbindung wird geschlossen.
- Die mechanische Verbindung kontrollieren (Zugprobe).
- Bremsprobe durchführen

Hinweis für Tf des Hilfs-Tfz	Nur mit durchgehender Bremse bremsen, damit VT nicht aufläuft.
Hinweis für Tf des Schad-VT	Der zu schleppende VT muss, wenn er mit Reisenden besetzt ist, immer mit einem Tf besetzt sein.

15.4 Manuell entkuppeln

Ist das automatische Trennen der Kupplung nicht mehr möglich, müssen die Triebzüge manuell entkuppelt werden.

Achtung Verletzungsgefahr!

Beim manuellen Entkuppeln etwas von der Kupplung entfernt stehen, in Bögen stets in der Bogeninnenseite.

Nach Betätigung der manuellen Entkuppereinrichtung so weit von der Kupplung entfernen, dass mindestens ein Sicherheitsabstand in Kupplungslänge gewährleistet und der Raum zwischen den Fahrzeugen frei ist.

Folgende Handlungen sind dazu erforderlich:

- Beide LSS „Steuerung E-Kupplung“ auslegen.
- AH an beiden Scharfenbergkupplungen für die E-Kupplung schließen.
- E-Kupplungen manuell in ihre Grundstellung zurückstellen.
- Klappstange zum Entkuppeln nach oben ziehen und umlegen.
- Stange nach **rechts** drehen, bis mechanische Kupplung gelöst ist.

Achtung: Die Entkuppereinrichtung nicht zu weit drehen! Der Endlagenschalter kann beschädigt werden.

- Kontrollieren, ob die „entkuppelte“ Stellung beider Verschlüsse erreicht wurde.
- Triebzüge trennen.



15.5 Fahren mit einer Antriebsanlage

Bei Ausfall einer Antriebsanlage kann im Fahrbetrieb eine Hitzeentwicklung im Bereich der Batterietafel aufgrund der höheren Strombelastung in diesem Fahrzeug nicht ausgeschlossen werden. Fahrten mit einer Antriebsanlage (bezogen auf den jeweiligen Triebzug) sind daher nur dann zulässig, wenn die Lastaufnahme im betroffenen Fahrzeugteil durch Abschalten der Klimaanlage reduziert wird.

1. Schalten Sie spätestens beim nächsten planmäßigen Halt die genannten LSS in der aufgeführten Reihenfolge aus:

Ausfall der Antriebsanlage im A-Wagen: am Schaltschrank A 14		Ausfall der Antriebsanlage im B-Wagen: am Schaltschrank B 14	
61F01	Verflüssigergebläse 1+2 Dachanlage 1 Wagen A	61F31	Verflüssigergebläse 1+2 Dachanlage 3 Wagen B
61F02	Verflüssigergebläse 3+4 Dachanlage 1 Wagen A	61F32	Verflüssigergebläse 3+4 Dachanlage 3 Wagen B
61F05	Verdampfergebläse 1 Dachanlage 1 Wagen A	61F35	Verdampfergebläse 1 Dachanlage 3 Wagen B
61F06	Verdampfergebläse 2 Dachanlage 1 Wagen A	61F36	Verdampfergebläse 2 Dachanlage 3 Wagen B
61F07	Verdampfergebläse 3 Dachanlage 1 Wagen A	61F37	Verdampfergebläse 3 Dachanlage 3 Wagen B
61F08	Verdampfergebläse 4 Dachanlage 1 Wagen A	61F38	Verdampfergebläse 4 Dachanlage 3 Wagen B
61F17	Verflüssigergebläse 1+2 Dachanlage 2 Wagen A	61F45	Verflüssigergebläse 1+2 Dachanlage 4 Wagen B
61F18	Verflüssigergebläse 3+4 Dachanlage 2 Wagen A	61F46	Verflüssigergebläse 3+4 Dachanlage 4 Wagen B
61F21	Verdampfergebläse 1 Dachanlage 2 Wagen A	61F49	Verdampfergebläse 1 Dachanlage 4 Wagen B
61F22	Verdampfergebläse 2 Dachanlage 2 Wagen A	61F50	Verdampfergebläse 2 Dachanlage 4 Wagen B
61F23	Verdampfergebläse 3 Dachanlage 2 Wagen A	61F51	Verdampfergebläse 3 Dachanlage 4 Wagen B
61F24	Verdampfergebläse 4 Dachanlage 2 Wagen A	61F52	Verdampfergebläse 4 Dachanlage 4 Wagen B
61F15	Dachpumpe Wagen A	61F55	Dachpumpe Wagen B

2. Schließen Sie die Fenster in dem betroffenen Fahrzeugteil auf und öffnen Sie die Fenster in Abhängigkeit von der Witterung.
3. Melden Sie den Ausfall der Antriebsanlage umgehend der TP.

15.6 Störungen in der Leittechnik

Roter Balken im Grundbild oder Hinweis am Terminal: „Kommunikation SPS – SPS gestört, keine Kommunikation zur Steuerung“

- Auf Hilfsfahrt umschalten, siehe Seite 53
- LDT „Sifa-Störung“ betätigen
- Federspeicherbremse manuell mit Notlöseventil lösen
- Bremsen mit dem Führerbremssventil
- Ist ein geführtes Fahrzeug ausgefallen muss zusätzlich der LSS „Führerpult, Zugsteuerleitung ausgelegt werden.
- Wenn die Grünschleife ausgefallen ist, Regelungen der 494.0251 beachten.

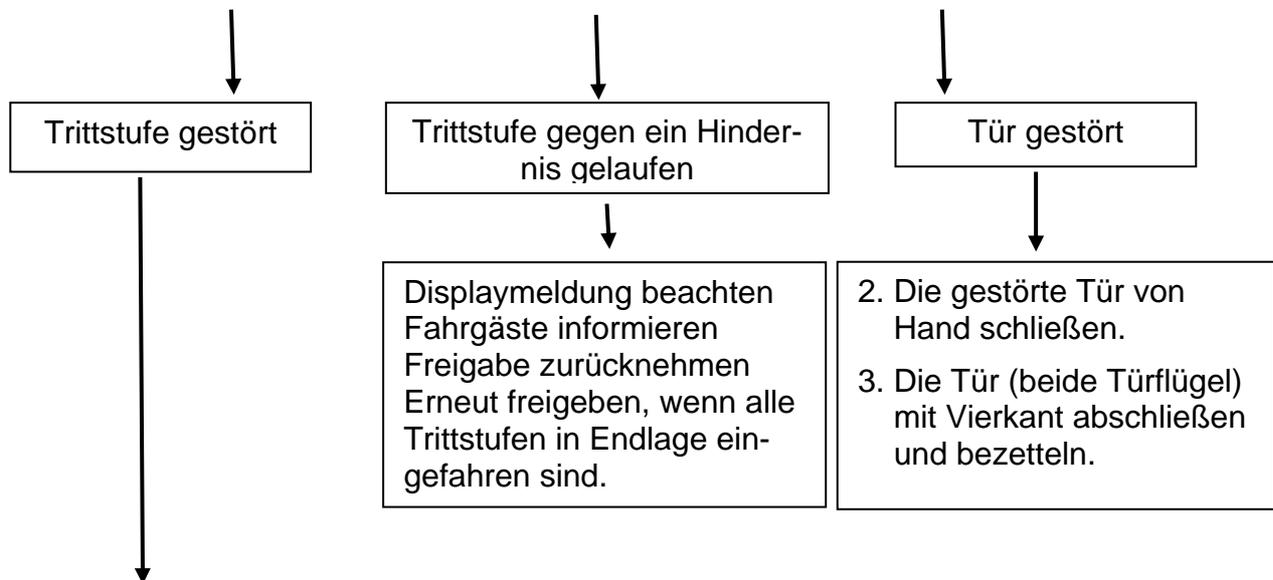
Roter Balken auf dem Display in beiden Führerräumen

- Beide Motoren laufen
- Zugsignale kontrollieren, ggf. Schlusslicht direkt einschalten
- Federspeicherbremse manuell mit Notbetätigung im A-Wagen lösen
- Ggf. neue Zugbustaufe durchführen (dazu Führerpult ab- und wieder aufschließen)
- Motoren und Wendegetriebe am defekten Fahrzeug ausschalten

15.7 Außerbetriebnahme einer gestörten Tür oder Trittstufe

Die Leuchtmelder Türen zeigen kein Dauerlicht.

1. Im Grundbild die gestörte Tür bzw. Trittstufe ermitteln.



2. Stopfen entfernen

3. Verriegelungsstange aus der Halterung neben der Führerraumtür nehmen, aufsetzen und um 90 ° im Uhrzeigersinn in Stellung „entriegelt“ drehen

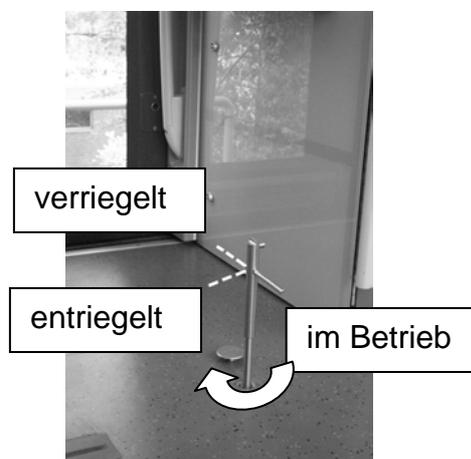
4. Trittstufe einschieben

5. Außenklappe mit Verriegelungsstange (als Hebel benutzen) verschließen

6. Mit der Verriegelungsstange die Trittstufe in Stellung „verriegelt“ außer Betrieb nehmen

7. Stopfen aufstecken und Verriegelungsstange in Halterung zurückbringen

8. Die Tür (beide Türflügel) mit Vierkant abschließen und bezetteln



15.8 Ausfall Display

Leuchtdrucktaster „Traktionssperre zurücksetzen“ im Führerraum 1 betätigen.

Weiterfahrt ohne Geschwindigkeitsbeschränkung.

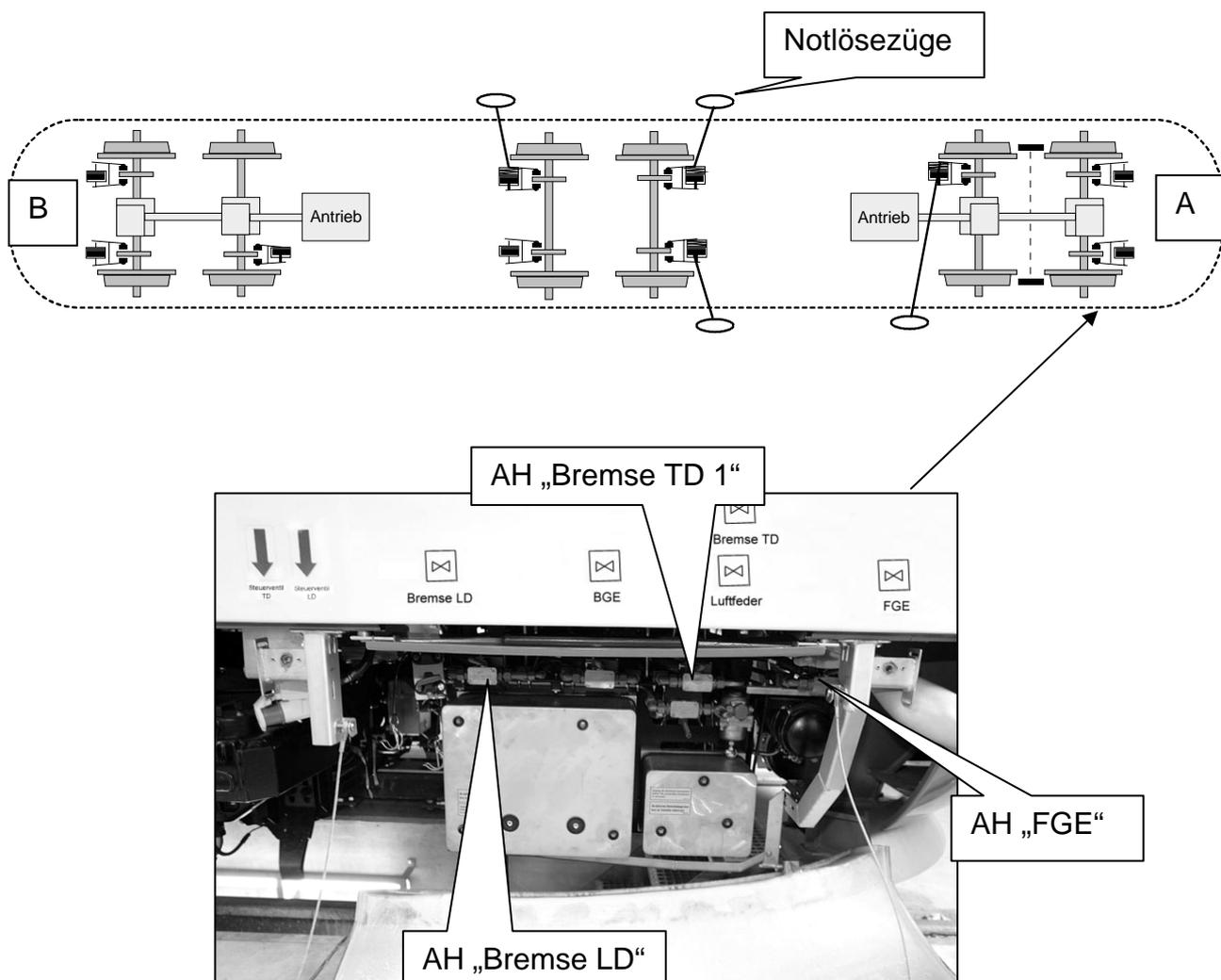
15.9 Schlauchbruchüberwachung der Federspeicherbremse angesprochen

Zwangsbremung und starke Luftverluste in der HBL

Display- Meldung beachten

Maßnahmen:

- Absperrhahn „FGE“ schließen.
- Absperrhähne „Bremse TD 1“ und „Bremse LD“ schließen. Druckluftbremse entlüftet (Dauer ca. 1 min.)
- Notlösezüge der Federspeicherbremsen betätigen. Auf Auslösegeräusch achten.
- Absperrhähne „Bremse TD 1“ und „Bremse LD“ wieder öffnen.



Triebfahrzeuge bedienen

Dieseltriebzüge der BR 648.1/ .20/ .25

493.1648

Seite 59 von 60

Triebfahrzeuge bedienen Dieseltriebzüge der BR 648.1/ .20/ .25	493.1648 Seite 60 von 60
--	------------------------------------

Inhaltsverzeichnis

1. Einfachtraktion

- 1.1 Vorbereitungsdienst Seite 2*
1.2 Abschlussdienst..... Seite 6
1.3 Abstellen ohne Fremdeinspeisung..... Seite 8

2. Doppel- Mehrfachtraktion

- 2.1 Vorbereitungsdienst - VT sind getrennt abgestellt Seite 9*
2.2 Abschlussdienst – VT werden getrennt abgestellt..... Seite 11
2.3 Vorbereitungsdienst – VT sind gekuppelt abgestellt Seite 14
2.4 Abschlussdienst – VT werden gekuppelt abgestellt Seite 18

3. Verstärken und Schwächen

- 3.1 Sicherheitshinweise für das Verstärken Seite 21*
3.2 Teilarbeiten Verstärken (Kuppeln)..... Seite 22
3.3 Sicherheitshinweise für das Schwächen Seite 23
3.4 Teilarbeiten Schwächen (Entkuppeln)..... Seite 23

4. Betriebliches Wenden

- 4.1 Wenden mit einem Tf Seite 24*
4.2 Wenden mit 2 Tf (Springerwende) Seite 25

5. Teilarbeiten vor und nach Pause

- 5.1 Abschlussarbeit vor Pause (AP)..... Seite 26*
5.2 Vorbereitungsarbeit nach Pause (VP Seite 26

6. Rückfallebene Bremsprobe: Ausfall Rechnergeführte Bremsprobe

- 6.1 Einfachtraktion Seite 27*
6.2 Mehrfachtraktion Seite 29

1. Einfachtraktion

1.1 Vorbereitungsdienst (V)

1.1.1 Teilarbeiten persönlicher Art nach KoRil 492.0004

1.1.2 Teilarbeiten technischer Art Einfachtraktion

1. Außen am VT		V 1	V2	V 3
1.1	Prüfen, ob am VT nicht gearbeitet wird (Warnflagge bzw. Warntafel beachten)	X	X	-
1.2	Kraftstoffvorrat kontrollieren	X	X	-
1.3	Ggf. alle Außentüren mit Vierkant entriegeln	X	X	-
1.4	Äußeren Zustand des Fahrzeugs prüfen, dabei besonders darauf achten, dass - die Schürzenklappen geschlossen, Schaku kuppelbereit sind - die Luftfedern in Ordnung sind (Höhenstandsanzeiger) - die Tankverschlüsse geschlossen sind	X	-	-
1.5	Fremdanschluss entfernen	X	X	-
1.6	Den Schlüsselschalter außen am A-Wagen (rechts) für ca. 3 sek. nach rechts tasten. (Notlicht wird eingeschaltet)	X	X	-
1.7	Nach ca. 20 sek. den Schlüsselschalter noch einmal für ca. 3 sek. nach rechts tasten. (Türfreigabe und Trittstufe für ca. 30 sek.)	X	X	-
1.8	Durch die nächstgelegene Tür das Fahrzeug betreten	X	X	-
2. Im A-Wagen (Führerraum 1)				
2.1	Tür zum Führerraum aufschließen	X	X	-
2.2	Führerraumbeleuchtung bei Bedarf einschalten	X	X	-
2.3	Übergabebuch einsehen, Verbandkasten kontrollieren	X	X	X
2.4	Führerpult mit Schlüssel aktivieren (Zugkonfig. bestätigen)	X	X	X
2.5	Prüfen, dass die Federspeicherbremse angelegt ist LM „Parkbremse fest“ muss leuchten.	X	X	X
2.6	Alle Schalter auf dem Führerpult in Grundstellung bringen	X	X	-
2.7	Trittstufen anfordern u. Türwahlschalter in „L+R“ verlegen	X	X	-
2.8	Fahrernotschalter prüfen (nicht betätigt) Notbetätigung für Federspeicherbremse in Stellung "Betrieb"	X	-	-
2.9	Schalter „Signallichtwahl“ (Signalleuchtenumschalter) in Stellung bringen	X	X	-

		V1	V2	V3
2.10	Batteriespannung (Anzeige am Schrank A 14) prüfen (Mindestspannung 22 V)	X	-	-
2.11	Prüfen, dass sich die Bedienelemente an der Batterieschalttafel in Grundstellung bzw. in der erforderlichen Stellung befinden und alle erforderlichen LSS eingeschaltet sind	X	-	-
2.12	Leuchtmelder an Schalttafel mit Drucktaster „LM-Test“ prüfen	X	-	-
2.13	Leuchtmelder auf dem Führerpult mit Kipptaster „Bremsprobe EIN/LM-Test“ prüfen	X	-	-
2.14	Am Display: - Kühlwassertemperatur abfragen (min. 40° C) - ggf. Vorheizbetrieb manuell einschalten (Fremdanschluss erneut stecken)	X	X	-
2.15	Motoren mit Kipptaster starten	X	X	X
2.16	HBL- Druckanstieg beobachten	X	X	X
2.17	Typhon prüfen. Darauf achten, dass sich niemand davor aufhält.	X	X	-
2.18	Ladespannung (Anzeige am Schrank A 14) prüfen (ca. 26V)	X	X	X
2.19	Führerpult deaktivieren und Schlüssel mitnehmen	X	X	-
3. Gang durch das Fahrzeug				
3.1	Grundstellung der Notentriegelungen prüfen	X	-	-
3.2	Türfreigabe und Trittstufenanforderung prüfen	X	-	-
3.3	Auf augenscheinliche Mängel im Fahrgastraum und WC achten.	X	-	-
3.4	Vorhandensein der Feuerlöscher kontrollieren	X	-	-
4. Im B-Wagen (Führerraum 2)				
4.1	Tür zum Führerraum aufschließen	X	X	-
4.2	Führerpult mit Schlüssel aktivieren (Zugkonfiguration bestätigen)	X	X	-
4.3	Prüfen, dass sich die Bedienelemente an der Batterieschalttafel in Grundstellung bzw. in der erforderlichen Stellung befinden und alle erforderlichen LSS eingeschaltet sind	X	X	-
4.4	Leuchtmelder an Schalttafel mit Drucktaster „LM-Test“ prüfen	X	X	-
4.5	Ladespannung (Anzeige am Schrank B 14) prüfen (ca. 26 V)	X	X	-
4.6	Prüfen, dass sich alle Schalter auf dem Führerpult in Grundstellung befinden, Verbandkasten prüfen	X	X	-

		V1	V2	V3
4.7	Leuchtmelder auf dem Führerpult mit Kipptaster „Bremsprobe EIN/LM-Test“ prüfen	X	X	-
4.8	Fahrernotschalter (nicht betätigt), Typhon und HBL-Druck prüfen	X	X	-
4.9	Schalter „Signallichtwahl“ (Signalleuchtenumschalter) in Stellung bringen.	X	X	-
5.	Bremstechnischer Vorbereitungsdienst			
5.1	Druck in der HBL am Manometer prüfen (> 7,5 bar)	X	X	-
5.2	Fahr-/Bremshebel 0 – 1 – 0 betätigen	X	X	-
5.3	HL mit FbrV auffüllen.	X	X	-
5.4	FbrV in Mittelstellung.	X	-	-
	Rechnergeführten Teil der Bremsprobe (Fremdanschluss entfernt, Federspeicherbremse angelegt, Fahr-/ Bremshebel in Grundstellung, PZB- Hauptschalter muss eingeschaltet sein). (Dauer ca. 4 min)			
5.5	Bremsprobe mit Kipptaster “Bremsprobe“ oder mit Softkey am Display starten.	X	X	-
5.6	Nach Displayanweisungen “Rechnergeführte Bremsprobe“ ausführen.	X	X	-
	Indirekte Bremse prüfen (<i>Haltebremse muss gelöst sein !</i>)			
5.7	Darauf achten, dass die Regeleinrichtung den Druck von 5 bar in der HL einregelt.	X	X	-
5.8	FbrV in Mittelstellung legen. Füllzustand prüfen (der HL-Druck darf innerhalb von 10 sec nicht abfallen),	X	X	-
5.9	Betriebsbremsung mit FbrV durch Druckminderung in der HL um ca. 0,8 bar ausführen.	X	X	-
5.10	Druckanstieg am Manometer “Bremszylinderdruck“ beobachten.	X	X	-
5.11	Bremse mit FbrV lösen und Lösezustand am Manometer überprüfen.	X	X	-
6.	Noch im B-Wagen (Führerraum 2)			
6.1	PZB- Daten nach Ril 483 eingeben	X	X	X
6.2	PZB nach Ril 483 prüfen	X	-	-
6.3	NBÜ- Test durchführen und NBÜ einschalten	X	-	-

		V1	V2	V3
7.	Vor der ersten Fahrt vom A-Wagen (Führerraum 1) zu prüfen			
7.1	Bedienelemente der Bremse prüfen, dazu: - Schnellbremse mit Fahr-/ Bremshebel ausführen, Bremszylinderdruck und Entleerung der HL am Manometer beobachten. - Fahr-/Bremshebel in Vollbremsstellung legen. - HL mit FbrV auffüllen. HL- Druck am Manometer beobachten. - Mit Fahr-/Bremshebel Bremse lösen. - Wendebremssprobe mit dem FbrV gem. DS 915 01 durchführen	X	X	-
7.2	PZB nach Ril 483 prüfen.	X	-	-
7.3	NBÜ prüfen und einschalten	X	X	-
8.	In dem in Fahrtrichtung vorderen Führerraum			
8.1	Federspeicherbremse lösen	X	X	-
8.2	Türwahlschalter in „0“ verlegen	X	X	-
8.3	Fahrt zur Übergabestelle	X	X	-

1.1.3 Teilarbeiten technischer Art im betrieblichen Vorbereitungsdienst

		V1	V2	V3
0.1	Benötigte Fahrplanunterlagen heraussuchen und bereitlegen bzw. EBula in Betrieb nehmen und Zug aufrufen	X	X	X
0.2	Sifa nach KoRil 492 prüfen (Stillstandsprüfung nicht möglich)	X	-	-
0.3	ZF- Gerät nach KoRil 481 in Betrieb nehmen	X	X	-
0.4	Zugziel einstellen	X	X	X

Anmerkung:

Die Funktion der Signalleuchten ist vor der ersten Zugfahrt und bei geeigneten Aufenthalten zu prüfen.

1.2 Abschlussdienst (A)**1.2.1 Teilarbeiten betrieblicher Art**

		A 1	A2	A 3
0.1	Den Ablöser über Besonderheiten unterrichten	-	-	X
0.2	Den VT und die zugehörigen Unterlagen dem Ablöser übergeben	-	-	X
0.3	Zf nach örtl. Regelung einstellen	X	X	-
0.4	Fahrplanunterlagen einordnen	X	X	-
0.5	Sich an der Übergabestelle melden. Ort und Art der Meldung werden örtlich geregelt	X	X	-

1.2.2 Teilarbeiten technischer Art

1.	Im Führerraum 1			
1.1	Dieselmotoren abstellen.	X	X	-
1.2	Mit FbrV den Druck um mind. 2,5 bar senken	X	X	X
1.3	Federspeicherbremse anlegen (LM „Parkbremse fest" muss leuchten)	X	X	-
1.4	Kipptaster „Sanden“ in beiden Fahrtrichtungen betätigen	X	-	-
1.5	Türwahlschalter in Stellung „Li“ oder „Re“ legen	-	-	X
1.6	Türwahlschalter in Stellung „Li+Re“ legen	X	X	-
1.7	Ausrüstungsstücke kontrollieren, Schränke und Kästen verschließen	X	X	-
1.8	Schlüsselschalter in Stellung „0“ bringen und Schlüssel abziehen	X	X	-
1.9	Fremdstromkabel mitnehmen	X	X	-

2	Gang um den VT	A 1	A2	A 3
2.1	Fremdeinspeisung anschließen	X	X	-
2.2	Den VT von außen besichtigen, dabei besonders achten auf: a) augenscheinliche Schäden, insbesondere Anbrüche und beschädigte Räder. b) Zustand der Radsatzlager u. -getriebe soweit möglich. c) Wasser-, Kraftstoff- und Ölverluste. d) Schienenbremsmagnete, PZB- Magnete e) Zustand der Luftfederbälge, erkennbar an den Höhenstandsanzeigen f) Funktion der Sandstreuer und Sandvorrat g) Verriegelung der Schürzenklappen h) Zustand der Stirnscheiben und Signalleuchten i) Zustand der Mittelpufferkupplungen prüfen. Dazu Schutzhauben entfernen	X	-	-
2.3	Vorräte an Dieselkraftstoff, Frischwasser kontrollieren und ggf. ergänzen	X	-	-
2.4	Dieselmotorschmieröl und Hydrostatiköl kontrollieren und ggf. ergänzen bzw. Ergänzung veranlassen	X	-	-
3.	Im Fahrgastraum			
3.1	Fenster schließen	X	X	-
3.2	Nothämmer, Feuerlöscher auf Vorhandensein überprüfen	X	-	-
3.3	Auf augenscheinliche Mängel im Fahrgastraum und WC achten	X	-	-
4.	Im Führerraum 2			
4.1	Alle Schalter in Grundstellung	X	X	-
4.2	Ladung der Batterie prüfen, LM Fremdeinspeisung muss leuchten und Isolationsprüfung durchführen	X	X	-
4.3	Zeitschaltuhr einstellen	X	X	-
4.4	Türen links und rechts freigeben	X	X	-

		A 1	A 2	A 3
4.5	Ausrüstungsstücke kontrollieren, Schränke und Kästen verschließen	X	X	-
4.6	Alle Fenster und Türen verschließen	X	X	-
5.	Gang zum Führerraum 1			
5.1	Ladung der Batterien 1 u. 3 prüfen und Isolationsprüfung durchführen	X	X	-
5.2	Alle Schalter in die Grundstellung bringen	X	X	-
5.3	Alle Fenster und Türen verschließen	X	X	-
6.	Außen am VT (A-Wagen)			
6.1	Schlüsselschalter für ca. 3 sek. nach links (Abrüsten) tasten.	X	X	-
6.2	Nach örtl. Regelung alle Außentüren mit Vierkant verriegeln	X	X	-

1.2.3 Teilarbeiten persönlicher Art nach KoRil 492.0004 durchführen

1.3 Abstellen ohne Fremdeinspeisung

1.	Fahrzeug abstellen wie unter Punkt 1.2 beschrieben
2.	Warnung! Elektrische Spannungen! Warten, bis die Elektronik runter gefahren ist (ca. 30 sek.) bzw. Zwangsbremmung erfolgt ist.
3.	Alle 3 Trennmesser ziehen. Warnung! Trennmesser niemals von Hand ziehen! Isolierten Handgriff auf das Trennmesser aufschieben bis er oben und unten einrastet.
4.	Bei Frostgefahr das Brauchwasser entleeren und Absperrhahn hinter dem Spiegel im WC schließen. Fäkalientank entleeren.

2. Doppel- und Mehrfachtraktion -

2.1 Vorbereitungsdienst - VT sind getrennt abgestellt

2.1.1 Teilarbeiten persönlicher Art nach KoRil 492.0004

2.1.2. Teilarbeiten technischer Art

Jeder VT ist entsprechend dem Teilarbeitenverzeichnis (1.Einfachtraktion) einzeln aufzurüsten. (Dabei entfällt die Rechnergeführte Bremsprobe)

Danach ergeben sich folgende Handlungsabläufe:

Abdeckhauben der Schaku (VT 1 / VT 2 / VT3) an den Kuppelstellen entfernen und jeweils an den Befestigungen im Bugbereich verstauen.

Mit max. 3 Km/h beifahren und die VT kuppeln.

Folgende Arbeiten in einem der Endführerräume der gekuppelten Einheiten durchführen

1.	Im Endführerraum 1	V1	V2	V3
1.1	Führerpult aktivieren (Zugkonfiguration bestätigen)	X	X	-
1.2	Kuppelzustand am Display kontrollieren	X	X	-
1.3	Prüfen, dass die Federspeicherbremse angelegt ist	X	X	-
2.	Bremstechnischer Vorbereitungsdienst			
2.1	Druck in der HBL am Manometer prüfen (>7,5 bar). Fahr-/ Bremshebel 0-1-0 betätigen HL mit FbrV auffüllen	X	X	-
2.2	Rechnergeführter Teil der Bremsprobe (Fremdanschluss entfernt, Federspeicherbremse angelegt, Fahr-/ Bremshebel in Grundstellung, PZB- Hauptschalter muss eingeschaltet sein). (Dauer ca. 4 min.)			
2.3	Bremsprobe mit Kipptaster "Bremsprobe" oder mit Softkey am Display starten.	X	X	-
2.4	Nach Displayanweisungen "Rechnergeführte Bremsprobe" ausführen.	X	X	-
3.	Indirekte Bremse prüfen (Haltebremse muss gelöst sein !)			
3.1	Darauf achten, dass die Regeleinrichtung am FbrV den Druck von 5 bar in der HL hält	X	X	-
3.2	FbrV in Mittelstellung legen, Füllzustand feststellen, HL-Druck darf innerhalb von 10 sek. nicht abfallen.	X	X	-

		V1	V2	V3
3.3	Betriebsbremsung mit FbrV durch Druckminderung in der HL um ca. 0,8 bar ausführen	X	X	-
3.4	Druckanstieg am Manometer „Bremszylinderdruck“ beobachten	X	X	-
3.5	Bremse mit FbrV lösen und Lösezustand am Manometer überprüfen.	X	X	-
4.	Im B-Wagen des führenden VT			
4.1	PZB- Daten nach Ril 483 eingeben	X	X	X
5.	In dem in Fahrtrichtung vorderen Führerraum			
5.1	Federspeicherbremse lösen	X	X	-
5.2	Türwahlschalter in „0“ verlegen	X	X	-
5.3	Bedienelemente der Bremse prüfen, dazu: - Schnellbremse mit Fahr-/Bremshebel ausführen, Bremszylinderdruck und Entleerung der HL am Manometer beobachten. - Fahr-/ Bremshebel in Vollbremsstellung legen. - HL mit FbrV auffüllen. HL- Druck am Manometer beobachten. - Mit Fahr-/Bremshebel Bremse lösen. - Wendebremssprobe mit dem FbrV nach DS 915 01 durchführen	X	-	-
5.4	NBÜ prüfen und einschalten	X	X	-
5.5	Fahrt zur Übergabestelle	X	X	-

3.1.3 Teilarbeiten technischer Art im betrieblichen Vorbereitungsdienst

		V1	V2	V3
0.1	Benötigte Fahrplanunterlagen heraussuchen und bereitlegen bzw. EBula in Betrieb nehmen und Zug aufrufen	X	X	X
0.2	Sifa nach KoRiLi 492 prüfen	X	-	-
0.3	ZF- Gerät nach KoRil 481 in Betrieb nehmen	X	X	-
0.4	Zugziel einstellen	X	X	X

Anmerkung:

Die Funktion der Signalleuchten ist vor der ersten Zugfahrt und bei geeigneten Aufenthalten zu prüfen.

2.2 Abschlussdienst – VT werden getrennt abgestellt2.2.1 Teilarbeiten betrieblicher Art

		A 1	A2	A 3
0.1	den Ablöser über Besonderheiten unterrichten	-	-	X
0.2	den VT und die zugehörigen Unterlagen dem Ablöser übergeben	-	-	X
0.3	ZF nach örtl. Regelung einstellen	X	X	-
0.4	Fahrplanunterlagen einordnen	X	X	-
0.5	Sich an der Übergabestelle melden. Ort und Art der Meldung werden örtlich geregelt.	X	X	-

2.2.2 Teilarbeiten technischer Art

1.	Betriebsstoffe ergänzen			
1.1	Vorräte an Dieselkraftstoff, Frischwasser kontrollieren und ggf. ergänzen	X	-	-
1.2	Dieselmotorschmieröl und Hydrostatiköl kontrollieren und ggf. ergänzen bzw. Ergänzung veranlassen	X	-	-
2.	Am Abstellplatz			
2.1	Federspeicherbremse anlegen	X	X	-
2.2	Führerpult mit Schlüssel deaktivieren und Schlüssel mitnehmen	X	X	-
3.	Gang zum mittleren Führerraum			
3.1	Führerraumtür aufschließen	X	X	-
3.2	Fahrzeuge mit Schlüsselschalter in Stellung „Entkuppeln“ trennen	X	X	-
3.3	Entkuppelzustand am Display kontrollieren	X	X	-
4.	Im Führerraum 1			
4.1	Führerpult mit Schlüssel aktivieren (Zugkonfiguration bestätigen)	X	X	-
4.2	Wendebremssprobe durchführen	X	X	-

		A1	A2	A3
4.3	Federspeicherbremse lösen	X	X	-
4.4	Fahrzeug verfahren	X	X	-
4.5	Dieselmotore abstellen	X	X	-
4.6	Federspeicherbremse anlegen	X	X	-
4.7	Kipptaster Sanden in beiden Fahrtrichtungen betätigen	X	-	-
4.8	Türwahlschalter in Stellung „L+R“ legen	X	X	-
4.9	Führerpult mit Schlüssel deaktivieren und Schlüssel mitnehmen	X	X	-
4.10	Fenster schließen	X	X	-
4.11	Fremdstromkabel mitnehmen (A-Wagen)	X	X	-
4.12	Abdeckhaube auf der Schaku befestigen	X	X	-
5.	Gang um den VT			
5.1	Fremdeinspeisung anschließen	X	X	-
5.2	Den VT von außen besichtigen, dabei besonders achten auf: a) augenscheinliche Schäden, insbesondere Anbrüche und beschädigte Räder. b) Zustand der Radsatzlager u. -getriebe soweit möglich. c) Wasser-, Kraftstoff- und Ölverluste. d) Schienenbremsmagnete, PZB- Magnete e) Zustand der Luftfederbälge, erkennbar an den Höhenstandsanzeigen f) Funktion der Sandstreuer und Sandvorrat g) Verriegelung der Schürzenklappen h) Zustand der Stirnscheiben und Signalleuchten i) Zustand der Mittelpufferkupplungen prüfen. Dazu Schutzhauben entfernen	X	-	-
5.3	Vorräte an Dieselmotorkraftstoff, Frischwasser kontrollieren und ggf. ergänzen	X	-	-

		A 1	A2	A 3
5.4	Dieselmotorschmieröl und Hydrostatiköl kontrollieren und ggf. ergänzen bzw. Ergänzung veranlassen	X	-	-
6.	Im Fahrgastraum			
6.1	Fenster schließen	X	X	-
6.2	Nothämmer, Feuerlöscher auf Vorhandensein überprüfen	X	-	-
6.3	Auf augenscheinliche Mängel im Fahrgastraum und WC achten	X	-	-
7.	Im Führerraum 2			
7.1	Alle Schalter in Grundstellung	X	X	-
7.2	Ladung der Batterie prüfen, LM Fremdeinspeisung muss leuchten und Isolationsprüfung durchführen	X	X	-
7.3	Zeitschaltuhr einstellen	X	X	-
7.4	Türen links und rechts freigeben	X	X	-
7.5	Ausrüstungsstücke kontrollieren, Schränke und Kästen verschließen	X	X	-
7.6	Alle Fenster und Türen verschließen	X	X	-
8.	Gang zum Führerraum 1			
8.1	Ladung der Batterien 1 u. 3 prüfen und Isolationsprüfung durchführen	X	X	-
8.2	Alle Schalter in Grundstellung bringen	X	X	-
8.3	Alle Fenster und Türen verschließen	X	X	-
9.	Außen am VT (A-Wagen)			
9.1	Schlüsselschalter für ca. 3 sek. nach links (Abrüsten) tasten.	X	X	-
9.2	Nach örtl. Regelung alle Außentüren mit Vierkant verriegeln	X	X	-

Alle Arbeiten am 2. VT bzw. 3.VT ab Punkt (4.5) durchführen.

2.2.3 Teilarbeiten persönlicher Art nach KoRil 492.0004

2.3 Vorbereitungsdienst - VT sind gekuppelt abgestellt2.3.1 Teilarbeiten persönlicher Art nach KoRil 492.00042.3.2. Teilarbeiten technischer Art

1.	Außen an den Triebwagen	V1	V2	V3
1.1	Prüfen, dass an den VT nicht gearbeitet wird. (Warnflaggen bzw. Warntafeln beachten)	X	X	-
1.2	Kraftstoffvorräte prüfen	X	X	-
1.3	Darauf achten, dass die automatischen Kupplungen richtig gekuppelt sind	X	X	-
1.4	Äußeren Zustand der Fahrzeuge prüfen, dabei besonders darauf achten, dass - die Schürzenklappen geschlossen, freie Schaku kuppelbereit - die Luftfedern in Ordnung sind (Höhenstandsanzeiger) - die Tankverschlüsse geschlossen sind	X	-	-
2.	Am A-Wagen des 1. Teilzuges			
2.1	Fremdschluss entfernen	X	X	-
2.2	Schlüsselschalter außen am Führerraum rechts für ca. 3 sec. nach rechts tasten. (Notlicht wird eingeschaltet)	X	X	-
2.3	Nach ca. 20 sek. den Schlüsselschalter noch einmal für ca. 3 sek. nach rechts tasten. (Türfreigabe und Trittstufe für ca. 30 sek.)	X	X	-
2.4	Tür zum Führerraum aufschließen	X	X	-
2.5	Fremdanschlusskabel wegräumen.	X	X	-
2.6	Batteriespannung (Anzeige am Schrank A 14) prüfen min. 22 V	X	X	-
3.	Am A-Wagen des 2. (und ggf. 3.) Teilzuges			
3.1	Fremdschluss entfernen	X	X	-
3.2	Schlüsselschalter außen am Führerraum rechts für ca. 3 sek. nach rechts tasten. (Notlicht wird eingeschaltet)	X	X	-
3.3	Den Schlüsselschalter noch einmal für ca. 3 sek. nach rechts tasten. (Türfreigabe und Trittstufe für ca. 30 sek.)	X	X	-
3.4	Tür zum Führerraum aufschließen	X	X	-
3.5	Fremdanschlusskabel wegräumen.	X	X	-
3.6	Batteriespannung (Anzeige am Schrank A 14) prüfen min. 22 V	X	X	-

4.	Im Endführerraum des letzten Teilzuges	V1	V2	V3
4.1	Übergabebuch einsehen	X	X	-
4.2	Führerpult mit Schlüssel aktivieren (Zugkonfiguration bestätigen)	X	X	-
4.3	Prüfen, dass Federspeicherbremse angelegt ist. LM „Parkbremse fest“ muss leuchten	X	X	-
4.4	Prüfen, dass sich alle Schalter auf dem Führerpult in Grundstellung befinden.	X	X	-
4.5	Trittstufen anfordern	X	X	-
4.6	Türwahlschalter in „L+R“ verlegen	X	X	-
4.7	Fahrernotschalter prüfen (nicht betätigt)	X	-	-
4.8	Ggf. Notbetätigung für Federspeicherbremse in Stellung „Betrieb“	X	-	-
4.9	Signalleuchtenumschalter in die erforderliche Stellung bringen	X	X	-
4.10	Batteriespannung (Anzeige am Schrank 14) prüfen min. 22 V	X	X	-
4.11	Prüfen, dass sich die Bedienelemente an der Batterieschalttafel in Grundstellung bzw. in der erforderlichen Stellung befinden	X	-	-
4.12	Prüfen, dass alle erforderlichen LSS eingeschaltet sind	X	-	-
4.13	Leuchtmelder an der Schalttafel mit Drucktaster „LM-Test“ prüfen	X	-	-
4.14	Leuchtmelder auf dem Führerpult mit Kipptaster „Bremsprobe Ein/ LM-Test“ prüfen	X	-	-
4.15	Kühlwassertemperatur am Display prüfen (mind. 40 °C) ggf. Vorheizbetrieb manuell einschalten	X	X	-
4.16	Motoren mit Kipptaster starten. HBL- Druckanstieg beobachten. Ladespannung (Anzeige am Schrank 14) prüfen min. 26 V	X	X	-
4.17	Typhon prüfen. Darauf achten, dass sich niemand davor aufhält	X	X	-
5.	Gang durch alle Fahrzeuge			
5.1	Grundstellung der Notentriegelung der Türen prüfen	X	-	-
5.2	Türfreigabe und Trittstufenanforderung prüfen	X	X	-
5.3	Auf augenscheinliche Mängel im Fahrgastraum und WC achten	X	-	-
6.	In den gekuppelten Führerräumen			
6.1	Prüfen, dass alle erforderlichen LSS eingeschaltet sind	X	-	-
6.2	Leuchtmelder an den Schalttafeln mit Drucktaster „LM-Test“ prüfen	X	-	-
6.3	Prüfen, dass sich alle Schalter auf den Führerpulten in Grundstellung befinden	X	-	-

		V1	V2	V3
6.4	Ladespannung (Anzeige am Schrank 14) prüfen min. 26 V	X	X	-
6.5	Fahrernotschalter in den Führerräumen prüfen (nicht betätigt)	X	X	-
6.6	Notbetätigung für Federspeicherbremse in Stellung „Betrieb“ (nur auf A-Wagen vorhanden)	X	X	-
7.	Im Endführerraum des 1. Teilzuges (von dem aus gefahren werden soll)			
7.1	Typhon prüfen. Darauf achten, dass sich niemand davor aufhält.	X	X	-
7.2	HBL- Druck prüfen	X	X	-
7.3	Notbetätigung für Federspeicherbremse in Stellung „Betrieb“ (nur auf A-Wagen vorhanden)	X	X	-
7.4	Signalleuchenumschalter in die erforderliche Stellung	X	X	-
7.5	Ladespannung (Anzeige am Schrank 14) prüfen min. 26 V	X	X	-
8.	Bremstechnischer Vorbereitungsdienst			
8.1	Druck in der HBL am Manometer prüfen (>7,5 bar)	X	X	-
8.2	Fahr-/ Bremshebel 0-1-0 betätigen	X	X	-
8.3	HL mit FbrV auffüllen	X	X	-
8.4	FbrV in Mittelstellung	X	-	-
8.5	Rechnergeführter Teil der Bremsprobe (Fremdanschluss entfernt, Federspeicherbremse angelegt, Fahr-/ Bremshebel in Grundstellung, PZB- Hauptschalter muss eingeschaltet sein). (Dauer ca. 4 min)			
	Bremsprobe mit Kipptaster „Bremsprobe“ oder mit Softkey am Display starten.	X	X	-
	Nach Displayanweisungen „Rechnergeführte Bremsprobe“ ausführen.	X	X	-
8.6	Indirekte Bremse prüfen (<i>Haltebremse muss gelöst sein !</i>)			
	Darauf achten, dass die Regeleinrichtung den Druck von 5 bar in der HL einregelt	X	X	-
	FbrV in Mittelstellung legen, Füllzustand prüfen, (HL-Druck darf innerhalb von 10 sek. nicht abfallen)	X	X	-
	Betriebsbremsung mit FbrV durch Druckminderung in der HL um ca. 0,8 bar ausführen. Druckanstieg am Manometer „Bremszylinderdruck“ beobachten	X	X	-
	Bremse mit FbrV lösen und Lösezustand am Manometer überprüfen	X	X	-

9.	Im B-Wagen des führenden VT	V1	V2	V3
9.1	PZB- Daten nach Ril 483 eingeben	X	X	-
10.	In dem in Fahrtrichtung vorderen Führerraum			
10.1	PZB nach Ril 483 prüfen	X	-	-
10.2	NBÜ- Test durchführen und NBÜ einschalten	X	-	-
10.3	Federspeicherbremse lösen	X	X	-
10.4	Türwahlschalter in „0“ verlegen	X	X	-
10.5	Fahrt zur Übergabestelle	X	X	-

Nach dem ersten betrieblichen Wenden Bedienelemente der Bremse prüfen, dazu:

- Schnellbremse mit Fahr-/Bremshebel ausführen, Bremszylinderdruck und Entleerung der HL am Manometer beobachten.
- Fahr-/ Bremshebel in Vollbremsstellung legen.
- HL mit FbrV auffüllen. HL- Druck am Manometer beobachten.
- Mit Fahr-/Bremshebel Bremse lösen.
- Wendebremssprobe mit FbrV gem. DS 915 01 durchführen
- NBÜ prüfen und einschalten.

2.3.3 Teilarbeiten technischer Art im betrieblichen Vorbereitungsdienst

		A1	A2	A3
0.1	In beiden Endführerräumen PZB Ril 483 prüfen	X	-	-
0.2	Sifa nach KoRil 492 prüfen auf Endführerräumen (Stillstandsprüfung nicht möglich)	X	-	-
0.3	ZF- Gerät nach KoRil 481 in Betrieb nehmen	X	X	-
0.4	Zugziel einstellen	X	X	X

Anmerkung:

Die Funktion der Signalleuchten ist vor der ersten Zugfahrt und bei geeigneten Aufenthalten zu prüfen.

2.4 Abschlussdienst – VT werden gekuppelt abgestellt**2.4.1 Teilarbeiten betrieblicher Art**

		A 1	A2	A 3
0.1	den Ablöser über Besonderheiten unterrichten	-	-	X
0.2	Den Triebwagen und die zugehörigen Unterlagen dem Ablöser übergeben	-	-	X
0.3	Zf nach örtl. Regelung einstellen	X	X	-
0.4	Fahrplanunterlagen einordnen	X	X	-
0.5	Sich an der Übergabestelle melden. Ort und Art der Meldung werden örtlich geregelt.	X	X	-

2.4.2 Teilarbeiten technischer Art

1.	Betriebsstoffe ergänzen			
1.1	Vorräte an Dieselmotorkraftstoff, Frischwasser ergänzen	X	X	-
1.2	Dieselmotorschmieröl und Hydrostatiköl kontrollieren und ggf. ergänzen bzw. Ergänzung veranlassen	X	-	-
2.	Im Führerraum 1			
2.1	Dieselmotor abstellen	X	X	X
2.2	Federspeicherbremse anlegen (LM „Parkbremse fest“ muss leuchten)	X	X	X
2.3	Kipptaster Sanden in beiden Fahrtrichtungen betätigen	X	-	-
2.4	Türwahlschalter in Stellung „L+R“ legen	X	X	-
2.5	Schlüsselschalter in Stellung „0“ bringen und Schlüssel abziehen	X	X	X
2.6	Fenster schließen	X	X	X
2.7	Fremdstromkabel mitnehmen	X	X	-
2.8	Führerraumtür abschließen	-	-	X

3.	Gang um die Fahrzeuge	A 1	A 2	A 3
3.1	Die VT von außen besichtigen, dabei besonders achten auf: - augenscheinliche Mängel, insbesondere Anbrüche und beschädigte Räder - Zustand der Radsatzlager und –getriebe soweit möglich - Wasser-, Kraftstoff- und Ölverluste - Magnetschienenbremse, PZB-Magnete - Zustand der Luftfederbälge, erkennbar an den Höhenstandsanzeigen - Funktion der Sandstreueinrichtungen und Sandvorrat - Verriegelung der Schürzenklappen - Zustand der Stirnscheiben und Signalleuchten - die autom. Kupplungen kontrollieren, dazu die Schutzhauben abnehmen und nach der Kontrolle wieder aufziehen	X	-	-
3.2	Alle VT an Fremdstrom anschließen	X	X	-
4.	Im Fahrgastraum			
4.1	Fenster schließen	X	X	-
4.2	Nothämmer, Feuerlöscher auf Vorhandensein kontrollieren	X	-	-
5.	Im Führerraum 2			
5.1	Alle Schalter in Grundstellung	X	X	-
5.2	Ladung der Batterie prüfen, LM Fremdeinspeisung muss leuchten, Isolationsprüfung durchführen	X	X	-
5.3	Zeitschaltuhr einstellen	X	X	-
5.4	Türen links und rechts freigeben	X	X	-
5.5	Ausrüstungsstücke kontrollieren, Schränke und Kästen verschließen	X	X	-
5.6	Alle Fenster und Türen verschließen	X	X	-

6.	Im Führerraum 1	A1	A2	A3
6.1	Ladung der Batterien 1 u. 3 prüfen , Isolationsprüfung durchführen	X	X	-
6.2	Alle Schalter in Grundstellung bringen	X	X	-
6.3	Alle Fenster und Türen verschließen	X	X	-
7.	Außen am Fahrzeug			
7.1	Schlüsselschalter für 3 sec. nach links tasten	X	X	-
7.2	Nach örtl. Regelung alle Außentüren mit Vierkant verschließen	X	X	-

Die Arbeiten 2.7) bis 7.2) an allen weiteren Fahrzeugen im Zugverband durchführen.

2.1.3 Teilarbeiten persönlicher Art nach KoRil 492.0004

3. Verstärken und Schwächen

3.1 Sicherheitshinweise für das Kuppeln

Achtung !

- Nicht zwischen die Fahrzeuge treten
- Beim Kuppeln ist ein ausreichender Sicherheitsabstand (mindestens eine Kupplungslänge) einzuhalten. Die Kupplungen können ausschwenken. Es besteht Verletzungsgefahr!
- Schwenkbereich der Schutzklappen der E-Kupplung freihalten. Die Klappen öffnen und schließen mechanisch.
- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beim Kuppeln beträgt 3 km/h. Bei höheren Geschwindigkeiten sind Beschädigungen am Fahrzeug zu erwarten.
- Während des Kuppelvorganges hat der Tf die Kupplungen beider Fahrzeuge zu beobachten. Bei Unregelmäßigkeiten ist der Kuppelvorgang durch Schnellbremsung zu unterbrechen.
- Falls der Schlüsselschalter unbeabsichtigt betätigt wurde, sind die Fahrzeuge erneut zu kuppeln.

Um Beschädigungen zu vermeiden, ist der Kuppelvorgang möglichst nur im geraden Gleis durchzuführen.

3.2 Teilarbeiten Verstärken (Kuppeln)

Tf 1 – Zug wird verstärkt	Tf 2 fährt bei
Federspeicherbremse anlegen	Ggf. Kupplungsabdeckungen entfernen und in den dafür vorgesehenen Halterungen befestigen.
Führerpult deaktivieren	Absperrhähne für E-Kupplung, HBL und HL kontrollieren
Tf 1 meldet Kuppelbereitschaft über ZF an Tf 2	
	mit max. 3 km/h beifahren
	kurz vor dem Kuppeln Türen und Trittstufen zur Bahnsteigseite vorwählen
	Führerpult deaktivieren
	Schalter in Grundstellung
	FbrV in Mittelstellung und Griff weglegen
Fertigmeldung von Tf 2 an Tf 1 (Verständigung über Führerraumsprechanlage)	
Führerpult aktivieren	
Im Kuppelbild Kuppelzustand und Fahrzeugreihung überprüfen. Zugbustaufe bestätigen	
Mit FbrV den HL-Druck um 0,8 bar absenken und Bremsstufe für 10 sec. beibehalten. C-Druck prüfen	C-Druck prüfen
Mit FbrV die HL auf 5 bar auffüllen Lösezustand prüfen	Lösezustand prüfen
Mit Fahr-/ Bremshebel eine Vollbremsung ausführen C-Druck prüfen	C-Druck prüfen
Fahr-/ Bremshebel in „0“ legen C-Druck prüfen (Haltebremsdruck)	C-Druck prüfen (Haltebremsdruck)
Verständigung von Tf 2 mit Tf 1 über Bremsprobe	
Federspeicherbremse lösen	Führerraumtür abschließen und Triebzug verlassen
	Zugschlusssignal und Zugzielanzeige überprüfen. Tf 1 informieren.
Weitere Vorgehensweise je nach Abfertigungssituation	

3.3 Sicherheitshinweise für das Entkuppeln

- Ist das Entkuppeln eingeleitet, kann dies nur durch vollständiges Trennen und erneutes Kuppeln aufgehoben werden. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr einer unbeabsichtigten Zugtrennung.
- **Verletzungsgefahr !**
Beim Entkuppeln in Gleisbögen können die Kupplungen abrupt in die Mittellage zurück schwenken!
- Entkuppelt ist, wenn der Kupplungsverschluss hörbar entriegelt hat und die beiden E-Kupplungen sich mit geschlossener Schutzkappe in der rückwärtigen Position befinden.

3.4 Teilarbeiten Entkuppeln (Schwächen)

Tf 1	Tf 2 entkuppelt
Türen mit Trittstufen zur Bahnsteigseite vorwählen	
Ortskanal am Zugfunkgerät einschalten	
Federspeicherbremse anlegen	
Führerpult deaktivieren	
Fertigmeldung von Tf 1 an Tf 2 Verständigung über Führerraumsprechanlage	
	Mit Schlüsselschalter entkuppeln
	Türen mit Trittstufen zur Bahnsteigseite freigeben
	Führerpult aktiv schalten
	Zugfunk Ortskanal einschalten
	FbrV in Fahrtstellung verlegen
Fertigmeldung von Tf 2 an Tf 1 Verständigung über ZF Ortskanal	
Im Kuppelbild: Kuppelzustand und Fahrzeugreihung prüfen	Im Kuppelbild: Kuppelzustand und Fahrzeugreihung prüfen
Zugbustaufe bestätigen	Zugbustaufe bestätigen
Bei Führerraumwechsel Wendebremssprobe ausführen	Im anschließend benutzten Führerraum Wendebremssprobe ausführen
Haltebremse mit Fahr-/ Bremshebel setzen	
Federspeicherbremse lösen	
Fertigmeldung und Zugschlussmeldung von Tf 2 an Tf 1	

4. Betriebliches Wenden

4.1 Wenden mit einem Tf

1.	Im ankommenden Führerraum
1.1	Mit FbrV Druck in der HL < 2,8 bar einstellen, Fbrv schließen
1.2	ggf. Zugziel einstellen
1.3	Federspeicherbremse anlegen (LM „Parkbremse fest“ muss leuchten)
1.4	Führerpult mit Schlüssel deaktivieren und Schlüssel mitnehmen
1.5	Den Türwahlschalter in Stellung "L + R" einstellen
1.6	Kippschalter Fahrtrichtung ausschalten
1.7	ggf. PZB - Daten nach Ril 483 eingeben
1.8	Führerraum verlassen und Führerraumtür verschließen
2.	Im abfahrenden Führerraum
2.1	Führerraumtür aufschließen
2.2	Mit dem Türwahlschalter die Türen auf der Bahnsteigseite freigeben
2.3	Führerpult mit Schlüssel aktivieren (Zugkonfiguration bestätigen)
2.4	Kippschalter für Fahrtrichtung verlegen
2.5	Federspeicherbremse kontrollieren (LM „Parkbremse fest“ muss leuchten)
2.6	FbrV in Fahrtstellung, Hauptluftleitung auffüllen (Haltebremse muss gelöst sein)
2.7	Betriebsbremsung mit Druckminderung in der HL um ca. 0,8 bar ausführen. Wirksamkeit durch Beobachten der Druckmesser prüfen. Nachspeisekontrolle durchführen (Prüfdauer ca. 10 sec.)
2.8	Bremsen mit FbrV lösen Manometer beachten
2.9	Vollbremsung mit Fahr-/Bremshebel ausführen (LM "Haltebremse" muss leuchten). Druckmesser beobachten
2.10	Federspeicherbremse lösen
2.11	ggf. Zugziel einstellen
2.12	ggf. PZB - Daten nach Ril 483 eingeben

4.2 Wenden mit 2 Tf (Springerwende)

1.	Im ankommenden Führerraum 1.Tf
1.1	Mit FbrV Druck in der HL < 2,8 bar einstellen, Fbrv schließen
1.2	Ggf. Zugziel einstellen
1.3	Federspeicherbremse anlegen (LM „Parkbremse fest“ muss leuchten)
1.4	Führerpult mit Schlüssel deaktivieren und Schlüssel mitnehmen
1.5	Türwahlschalter in Stellung „L+R“ einstellen
1.6	Zugfunk entsprechend KoRil 481 bedienen
1.7	Übergabegespräch über Taster „Fahrer-Fahrer“
1.8	Führerraum verlassen und Führerraumtür verschließen
1.9	Schlussignal kontrollieren
1.10	Fertigmeldung mit Handzeichen an weiter fahrenden Tf (Eindeutiger Blickkontakt)
2.	Im abfahrenden Führerraum 2. Tf
2.1	Führerraumtür aufschließen
2.2	Türen auf der Bahnsteigseite freigeben
2.3	Übergabegespräch führen
2.4	Führerpult mit Schlüssel aktivieren (Zugkonfiguration bestätigen)
2.5	Federspeicherbremse kontrollieren (LM „Parkbremse fest“ muss leuchten)
2.6	FbrV in Fahrtstellung, HL auffüllen (Haltebremse muss gelöst sein)
2.7	Betriebsbremsung mit Druckminderung in der HL um ca. 0,8 bar ausführen. Wirksamkeit durch Beobachten der Druckmesser prüfen. Nachspeisekontrolle durchführen (Prüfdauer ca. 10 sec.)
2.8	Bremsen mit FbrV lösen, Manometer beachten
2.9	Fahrtrichtung mit Kippschalter anwählen
2.10	Bremse mit Fahr-/ Bremshebel anlegen (Vollbremsung), LM „Haltebremse“ muss leuchten. Druckmesser beobachten
2.11	Fertigmeldung des ankommenden Tf entgegen nehmen
2.12	Federspeicherbremse lösen
2.13	Zugfunk entsprechend KoRil 481 in Betrieb nehmen
2.14	Ggf. Zugziel einstellen
2.15	PZB-Daten nach Ril 483 eingeben

5. Teilarbeiten vor und nach Pause

Maximale Abstellung ohne VT- Abrüstung und Fremdanschluss 30 Min.

5.1 Abschlussarbeiten vor Pause (AP)

1	Richtungsschalter in Stellung „0“ schalten
2	Beide Dieselmotoren abstellen
3	Mit FbrV Druck in HL um mind. 2,5 bar senken. Federspeicherbremse anlegen (LM „Parkbremse fest“ muss leuchten)
4	Führerpult mit Schlüssel deaktivieren und Schlüssel mitnehmen
5	Führerraumbeleuchtung ausschalten
6	Führerraumtür abschließen

5.2 Vorbereitungsarbeiten nach Pause (VP)

1	Führerraum aufschließen
2	Türwahlschalter kontrollieren und entsprechend einstellen
3	Führerpult mit Schlüssel aktivieren (Zugkonfiguration bestätigen)
4	Dieselmotoren starten
5	Richtungsschalter verlegen
6	Bremsprobe mit FbrV durchführen
7	PZB- Daten nach Ril 483 im B-Wagen des führenden Fahrzeugs eingeben
8	Federspeicherbremse lösen

6. Rückfallebene Bremsprobe: Ausfall „Rechnergeführte Bremsprobe“

6.1 Einfachtraktion

	Bremstechnischer Vorbereitungsdienst	V1	V2	V3
1.	Im Endführerraum 2			
1.1	Druck in der HBL anhand der Druckmesser prüfen (> 7,5 bar)	X	X	-
1.2	Fahr-/Bremshebel 0 – 1 – 0 betätigen	X	X	-
1.3	HL mit FbrV auffüllen.	X	X	-
1.4	FbrV in Mittelstellung	X	-	-
1.5	Schnellbremse mit Fahr-/ Bremshebel ausführen, Bremszylinderdruck und Entleerung der HL am Manometer beobachten	X	-	-
1.6	Fahr-/ Bremshebel in Vollbremsstellung legen	X	-	-
1.7	HL mit FbrV auffüllen. HL-Druck am Manometer beobachten.	X	-	-
1.8	Mit Fahr-/ Bremshebel Bremse lösen.	X	-	-
1.9	Lösezustand der Druckluftbremse am Manometer überprüfen	X	X	-
	Indirekte Bremse prüfen			
1.10	Darauf achten, dass die Regeleinrichtung am FbrV den Druck von 5 bar in der HL einregelt.	X	X	-
1.11	FbrV in Mittelstellung legen. Füllzustand prüfen (der HL-Druck darf innerhalb von 10 sek. nicht abfallen),	X	X	-
1.12	Betriebsbremsung mit FbrV durch Druckminderung in der HL um ca. 0,8 bar ausführen.	X	-	-
1.13	Druckanstieg am Manometer "Bremszylinderdruck" beobachten	X	-	-
1.14	Führerpult deaktivieren und Schlüssel mitnehmen	X	X	-
2.	Im Endführerraum 1			
2.1	Wirksamkeit der Betriebsbremsung an der Manometeranzeige prüfen	X	-	-
2.2	Führerpult mit Schlüssel aktivieren	X	X	-
2.3	Haltebremse lösen. Bremsung mit FbrV lösen und Lösezustand anhand der Manometer überprüfen	X	-	-

		V1	V2	V3
2.4	Druckluftbremse anlegen und wieder lösen. Wirksamkeit der Betriebsbremsung und den Lösezustand durch Beobachten der Druckmesser prüfen	X	-	-
2.5	FbrV in Mittelstellung legen. Füllzustand kontrollieren.	X	-	-
2.6	Führerpult deaktivieren und Schlüssel mitnehmen	X	X	-
3.	Im Endführerraum 2			
3.1	Lösezustand d. Druckluftbremse anhand der Manometer prüfen	X	-	-
3.2	Führerpult mit Schlüssel aktivieren (Zugkonfiguration bestätigen)	X	X	-
3.3	Haltebremse lösen. Druckluftbremse anlegen und wieder lösen. Wirksamkeit der Betriebsbremsung und den Lösezustand durch Beobachten der Druckmesser prüfen	X	X	X
4.	Nach dem ersten betrieblichen Wenden			
4.1	FbrV in Mittelstellung legen	X	-	-
4.2	Schnellbremse mit Fahr-/ Bremshebel ausführen, Bremszylinderdruck und Entleerung der HL am Manometer beobachten	X	-	-
4.3	Fahr-/ Bremshebel in Vollbremsstellung legen	X	-	-
4.4	HL mit FbrV auffüllen. HL-Druck am Manometer beobachten.	X	-	-
4.5	Mit Fahr-/ Bremshebel Bremse lösen.	X	-	-
4.6	Wendebremssprobe mit FbrV gem. DS 915 01 durchführen	X	X	-

6.2 Mehrfachtraktion

	Bremstechnischer Vorbereitungsdienst	V1	V2	V3
1.	Im vorderen Endführerraum			
1.1	Druck in der HBL anhand der Druckmesser prüfen (>7,5 bar). Fahr-/ Bremshebel 0-1-0 betätigen HL mit FbrV auffüllen	X	X	-
1.2	FbrV in Mittelstellung	X	-	-
1.3	Schnellbremse mit Fahr-/ Bremshebel ausführen, Bremszylinderdruck und Entleerung der HL am Manometer beobachten	X	-	-
1.4	Fahr-/ Bremshebel in Vollbremsstellung legen	X	-	-
1.5	HL mit FbrV auffüllen. HL-Druck am Manometer beobachten.	X	-	-
1.6	Mit Fahr-/ Bremshebel Bremse lösen.	X	-	-
1.7	Lösezustand der Druckluftbremse am Manometer überprüfen	X	X	-
2.	Indirekte Bremse prüfen			
2.1	Darauf achten, dass die Regeleinrichtung am FbrV den Druck von 5 bar in der HL hält	X	X	-
2.2	FbrV in Mittelstellung legen, Füllzustand feststellen, HL-Druck darf innerhalb von 10 sek. nicht abfallen.	X	X	-
2.3	Betriebsbremsung mit FbrV durch Druckminderung in der HL um ca. 0,8 bar ausführen	X	X	-
2.4	Druckanstieg am Manometer „Bremszylinderdruck“ beobachten	X	X	-
2.5	Führerpult deaktivieren und Schlüssel mitnehmen	X	X	-
3.	In allen gekuppelten Führerräumen			
3.1	Bremszylinderdruckanstieg prüfen	X	X	-
4.	Im hinteren Endführerraum			
4.1	Wirksamkeit der Betriebsbremsung an der Manometeranzeige prüfen	X	-	-
4.2	Führerpult mit Schlüssel aktivieren (Zugkonfiguration bestätigen)	X	X	-
4.3	Haltebremse lösen. Bremsung mit FbrV lösen und Lösezustand anhand der Manometer überprüfen	X	-	-

		V1	V2	V3
4.4	Druckluftbremse anlegen und wieder lösen. Wirksamkeit der Betriebsbremsung und den Lösezustand durch Beobachten der Druckmesser prüfen	X	X	-
4.5	FbrV in Mittelstellung legen, Füllzustand kontrollieren	X	X	-
4.6	Führerpult mit Schlüssel deaktivieren und Schlüssel mitnehmen	X	X	-
5.	In allen gekuppelten Führerräumen			
5.1	Lösezustand der Druckluftbremse prüfen	X	X	-
6.	Im vorderen Endführerraum			
6.1	Lösezustand d. Druckluftbremse anhand der Manometer prüfen	X	-	-
6.2	Führerpult mit Schlüssel aktivieren (Zugkonfiguration bestätigen)	X	X	-
6.3	Haltebremse lösen. Druckluftbremse anlegen und wieder lösen. Wirksamkeit der Betriebsbremsung und den Lösezustand durch Beobachten der Druckmesser prüfen	X	X	X
7.	Nach dem ersten betrieblichen Wenden			
7.1	FbrV in Mittelstellung legen	X	-	-
7.2	Schnellbremse mit Fahr-/ Bremshebel ausführen, Bremszylinderdruck und Entleerung der HL am Manometer beobachten	X	-	-
7.3	Fahr-/ Bremshebel in Vollbremsstellung legen	X	-	-
7.4	HL mit FbrV auffüllen. HL-Druck am Manometer beobachten.	X	-	-
7.5	Mit Fahr-/ Bremshebel Bremse lösen.	X	-	-
7.6	Wendebremssprobe mit FbrV gem. DS 915 01 durchführen	X	X	-

Triebfahrzeuge bedienen

493.1648A02

BR 648 – Brand im Zug/ Anforderung von Hilfe

Seite 1 von 4

1. Maßnahmen bei Brand im Zug

Auszug aus der KoRil 492.0001

Wird ein Brand bemerkt, so sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Ruhe und Besonnenheit bewahren
- Rettung der Menschen hat Vorrang vor allen anderen Aufgaben.
- Den Triebzug so schnell wie möglich zum Halten bringen und die Federspeicherbremse anlegen. Dabei nicht in Tunneln und an besonders brandgefährdeten Stellen halten, oder an Stellen, wo die Hilfeleistung erschwert ist (z.B. auf Brücken oder hohen Böschungen)
- Hilfe mit Notruf anfordern
- Dieselmotoren ausschalten
- Batterien ausschalten, wenn die Stromversorgungsanlage die Brandursache sein könnte.
- Der Einsatz der Hand-Feuerlöscher beschränkt sich auf die Brandbekämpfung in der Entstehungsphase
- Grundsätzlich versuchen, vom Brand nicht betroffene Stellen abzuschirmen und die Luftzufuhr zum Brandherd zu unterbrechen. Alle Türen und Klappen daher schließen.
- Bei Bränden an Maschinenanlagen (z.B. Ölbrenner) die Brennstoffzufuhr durch Absperren der entsprechenden Hähne unterbrechen.
- Bleibt der Löschversuch erfolglos,
 - Fdl verständigen (der verständigt die Feuerwehr)
 - Die Fahrgäste über die Beschallungsanlage informieren und Weisungen zum Verhalten geben (z.B. Räumung des Triebzuges, Fluchtrichtung, Gefahrenstellen)
- Die benutzten Hand-Feuerlöscher nicht wieder in die Halter einhängen. Sie müssen durch neue ersetzt werden.

2. Anforderung von Hilfe aus dem Zug

Situation	für Tf	für BZ
Medizinischer Notfall im Zug	Über Notruf den Vorfall unverzüglich der BZ melden	
		Haltebahnhof dem Tf mitteilen
		Örtlichen Rettungsdienst über Notfallmelde- oder -leitstelle anfordern
	Ansage zur ärztlichen Hilfe durchführen und Fahrgäste über Haltebahnhof und vsl. Fahrzeit verständigen. Ggf. auch die Fahrgäste um Erste Hilfe bitten.	
Gewalttat / Bedrohung im Zug	über Notruf den Vorfall unverzüglich der BZ melden	
		Haltebahnhof dem Tf mitteilen
		BGS / Polizei / Örtlichen Rettungsdienst über Notfallmelde- oder -leitstelle anfordern
	Fahrgäste über Haltebahnhof und vsl. Fahrzeit verständigen.	

Bitte beachten !

- Eine Meldung erfolgt dann unverzüglich (ohne schuldhaftes Zögern), wenn sie so bald vorgenommen wird, wie dies bei ungefährdeter Weiterfahrt des Zuges möglich ist.
- Erst nach Erreichen des von der BZ festgelegten Haltebahnhofs kann der Tf seinen Arbeitsplatz verlassen und sich an weiteren Hilfeleistungen beteiligen.
- Falls Zugfunk gestört und Handy vorhanden, BZ verständigen.

Ansagetexte:**Tf-Anruf an BZ:**

Notfall im Zug (Nr.).. Betriebszentrale bitte melden. Ich wiederhole: Notfall im Zug (Nr.)..

Weitere Einzelheiten sind der Richtlinie 680.01 zu entnehmen.

Z.B. Aufruf eines Arztes:

Wir bitten um Ihre Aufmerksamkeit! Falls sich ein Arzt oder ein ausgebildeter Ersthelfer im Zug befindet, bitten wir ihn, in den ...Wagen im ... Zugteil zu kommen. Ich wiederhole: Falls sich....“

Bitte beachten Sie auch, dass es nicht möglich ist, für alle denkbaren Situationen einen festen Wortlaut vorzugeben. In solchen Fällen formulieren Sie Ihre Ansage selbst. Sie sollte knapp und unmißverständlich sein.

Bedenken Sie, auch bei Unregelmäßigkeiten trägt das gesprochene Wort zur Beruhigung der Fahrgäste und zum Erscheinungsbild von DB Regio bei.

493.1648A02

Seite 4 von 4

Triebfahrzeuge bedienen

BR 648 - Brand im Zug/ Anforderung von Hilfe

Triebfahrzeuge bedienen

493.1648Z01

BR 648.1/ .20/ .25 - Bedienen lernen

Seite 1 von 58

BR 648

Bauserien .1/ .20/ .25



Bedienen lernen

(Fahrzeugbeschreibung)

Vorbemerkungen

Dieses Heft ist für die Aus- und Fortbildung der Triebfahrzeugführerinnen und Triebfahrzeugführer bestimmt, die auf der BR 648 (Serie .01/ .20/ .25) eingesetzt werden sollen. Für die BR 648.0 steht eine eigene Richtlinie (493.0648) zur Verfügung.

Das Heft beschreibt

1. den Aufbau und den Antrieb des Triebzuges
2. die Serviceeinrichtungen
3. die Anzeigedisplays
4. die Druckluftversorgung
5. die verschiedenen Bremssysteme

und dient dem Verständnis der Funktionen und deren Zusammenhänge. Es ist nur für die Aus- und Fortbildung bestimmt und unterliegt nicht dem üblichen Änderungsdienst.

Für die Bedienung des Fahrzeugs steht Ihnen außerdem zur Verfügung:

493.1648	Bedienungsanweisung
493.1648A01	Anhang: Teilarbeitenverzeichnisse
493.1648A02	Anhang: Brand im Zug/ Anforderung von Hilfe
493.1648Z05	Dauerbremszettel
493.1648Z06	Dauerbremszettel für Mischtraktion BR 648.x / BR 640

Die Funktion des Fahrgastinformationsgeräts „FT 95“ sowie des Zugfunkgerätes ist jeweils in einem gesonderten Heft dargestellt.

Legende:

Herausgeber	DB Regio AG P.RBF – Bauartverantwortung Stephensonstr. 1 60 326 Frankfurt
Aufgestellt	Thomas Freitag, Jörg Herdin (Region Niedersachsen/ Bremen) Reinhard Johle (Region NRW)
Geprüft: Fachautor	Jörg Tyssen (P.RBF 4) Horst Legler (P.RBF Lg)
Stand	01.12.2005

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines

1.1 Abkürzungen	Seite	5
1.2 Allgemeine Daten	Seite	6
1.3 Fahrzeugübersicht.....	Seite	7
1.4 Sicherheitskonzept.....	Seite	9

2. Aufbau des Fahrzeugs

2.1 Brückenrahmen und Aufbau.....	Seite	10
2.2 Drehgestelle	Seite	11
2.3 Luftfederung	Seite	14
2.4 Triebzugkupplung.....	Seite	15

3. Antriebsanlage

3.1 Übersicht	Seite	16
3.2 Dieselmotor	Seite	17
3.3 Hydromechanisches Getriebe	Seite	18
3.4 Kühlanlage	Seite	18
3.5 Nebenaggregate.....	Seite	18
3.6 Betriebsstoffe	Seite	19
3.7 Vorheizbetrieb	Seite	19

4. Führerraum

4.1 Aufteilung Führerraum.....	Seite	20
4.2 Führerpult Übersicht.....	Seite	21
4.3 Anzeigedisplay BR 648.1, .20, .25	Seite	22
4.4 Videoüberwachung.....	Seite	31
4.5 Schaltschränke BR 648.1, .20, .25.....	Seite	32

5. Fahrgastraum

5.1 Außentüren	Seite	33
5.2 Schränke in den Fahrgasträumen	Seite	37
5.3 Fahrgastinformationssystem	Seite	38
5.4 Notsprechstelle	Seite	40
5.5 WC Kabine	Seite	41
5.6 Klimatechnische Einrichtungen	Seite	43
5.7 Fahrkartenautomat.....	Seite	44

6. Elektrotechnische Einrichtungen

6.1 Bordnetz.....	Seite	45
6.2 Fremdeinspeisung.....	Seite	45
6.3 Batterie.....	Seite	45

6.4 Überwachung und Automation..... Seite 46

6.5 Hilfsfahrt Seite 47

7. Druckluftversorgung

7.1 Druckluftherzeugung..... Seite 48

7.2 Druckluftversorgung..... Seite 49

8. Bremssysteme

8.1 Allgemeines Seite 50

8.2 Retarderbremse..... Seite 50

8.3 Elektropneumatische Bremse Seite 50

8.4 Fahrernotschalter..... Seite 50

8.5 Federspeicherbremse (Feststell- oder Parkbremse)..... Seite 51

8.6 Indirekte Bremse..... Seite 51

8.7 Magnetschienenbremse Seite 51

8.8 Schnell- und Zwangsbremse Seite 52

8.9 Haltebremse Seite 52

8.10 Brems- und Gleitschutz Seite 52

8.11 Notbremsüberbrückung Seite 52

8.12 Bremsübersicht..... Seite 53

8.13 Sicherheitsschleife..... Seite 54

9. Zusatzeinrichtungen

9.1 Sifa Seite 55

9.2 PZB..... Seite 55

9.3 Zugfunk..... Seite 55

9.4 Not-Aus-Funktion..... Seite 55

9.5 Typhon/ akustische Signale..... Seite 55

9.6 Spurkranzschmierung..... Seite 55

9.7 Sandstreueinrichtung..... Seite 55

9.8 Scheibenwisch- / Waschanlage Seite 56

9.9 Scheibenheizung Seite 56

9.10 Fahrgastraumbeleuchtung..... Seite 56

9.11 Signalleuchten Seite 56

1. Allgemeines

1.1 Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

BGE	Bremsgeräteeinheit
BSG	Bremssteuergerät
BR	Baureihe
EBuLa.....	Elektronischer Buchfahrplan
ELA.....	Elektronische Lautsprecheranlage
EP.....	Elektropneumatisch
FBH	Fahr-/ Bremshebel
FbrV.....	Führerbremsventil
FIS.....	Fahrgastinformationssystem
FGE	Feststellbremsgeräteeinheit (Federspeicherbremse)
Fü	Führerraum
FSG	Fahrzeugsteuergerät (siehe ZSG)
GPS.....	Global Positioning System (Satelliten-Funk-System)
HKL	Heizung/ Klima/ Lüftung
IBIS.....	Integriertes Bordinformationssystem
LD.....	Laufdrehtgestell
LDS	Leuchtdruckschalter
LDT.....	Leuchtdrucktaster
LED	Light Emitting Diode (Leuchtdiode)
LM	Leuchtmelder
ME	Motorende
MPK.....	Mittelpufferkupplung
MVB.....	Multifunktion Vehicle Bus (Fahrzeug-Datenautobahn)
NME	Nichtmotorende
RIOM	Ein- Ausgabemodule
RT.....	Retarderbremse
Schaku	Scharfenberg Kupplung (Mittelpufferkupplung)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
TD.....	Triebdrehtgestell
TS.....	Traktionssperre
VDC.....	Volt-Gleichstrom
WE.....	Wagenende
WTB	Wire Train Bus (Zug-Datenautobahn)
ZSL.....	Zugsteuerleitung
ZSG	Zentrales Steuergerät

1.2 Allgemeine Daten

	BR 648.1	BR 648.20/ .25
Allgemeines		
Einstieghöhe	780 mm	590 mm
Höhe Trittstufe	550 mm	380 mm
Sitzplätze 2. Klasse	105	105
Sitzplätze 1. Klasse	16	16
Stehplätze	171	171
größte zul. Geschwindigkeit	120 km/h	
Antrieb		
Antriebsanlagen	2 MTU-Dieselmotoren	
Motoren	6 Zylinder/ je 12 ltr. Hubraum	
Leistung gesamt	2 x 315 kW	
größte Anfahrzugkraft		
Reichweite mit einer Füllung je Antriebsanlage	ca. 1000 km	
Maße und Gewichte		
Gesamtlänge der Einheit	41,890 m	
Max. Wagenkastenbreite	2,75 m	
Eigengewicht	67 t	
Gesamtgewicht	77,8 t	
Höchstgewicht	79 t	
Max. Achslast (TD)	14,3 t	
Max. Achslast (LD)	16,8 t	
Sonstige Daten		
PZB	PZB 90	
Zugfunk	MTRS (MESA 23)	
Notbremsüberbrückung	Ja	
Fahrkartenautomat	zum Teil	
Automatische Kupplung	Schaku Typ 10	

1.3 Fahrzeugübersicht

Der Diesel-Triebzug der BR 648 ist ein zweiteiliges Fahrzeug mit zwei Triebdrehgestellen und einem Laufdrehgestell. Um das Platzangebot an die Schwankungen des Verkehrsaufkommen über den Tag anzupassen zu können, ist es möglich, bis zu 3 Einheiten zu einem Zugverband zu kuppeln.

Um im Bedarfsfall die Zusammenstellung schnell ändern zu können, sind die Triebzüge mit Mittelpufferkupplungen (Bauart Scharfenberg) ausgerüstet. Die Wagen der zweiteiligen Einheit sind im Betrieb nicht trennbar.

Von der BR 648 sind folgende Bauserien im Einsatz:

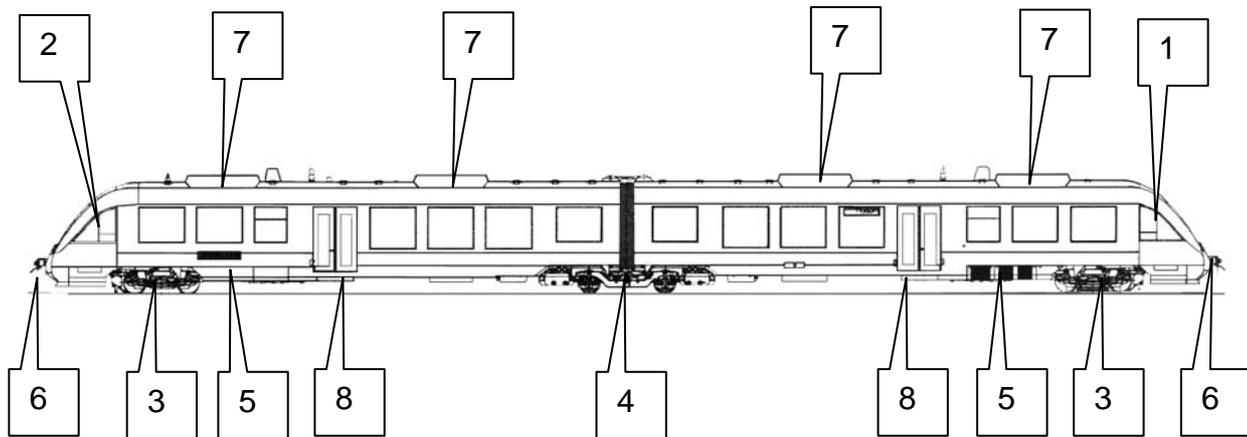
Bauserie	charakteristische Unterschiede
648.0	Grundbauserie (Schleswig-Holstein) Einstieghöhe 780 mm Elektrisch nicht mit den BR 648.1-.25 kuppelbar (Die BR wird hier nicht behandelt)
648.1	Regionalbahn NRW Einstieghöhe 780 mm
648.20	Regionalbahn NRW Einstieghöhe 590 mm Fahrkartenautomat
648.25	Regionalbahn Niedersachsen Einstieghöhe 590 mm geänderte Antriebsanlage mit Abgasnorm Euro 3

Die Bauserien 648.1; .20 und .25 sind zwar Bestandteil der Triebzugfamilie 64x, können aber nur untereinander und mit der BR 640 in Mehrfachtraktion gekuppelt werden.

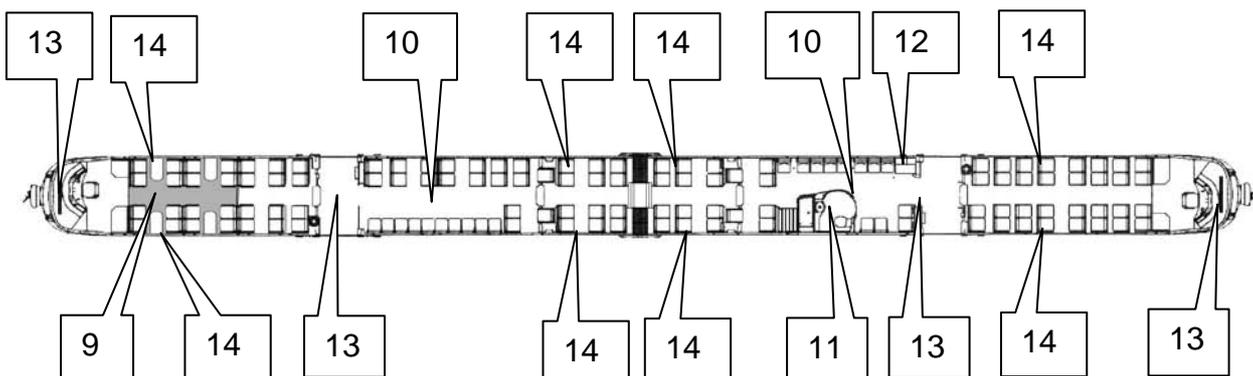
Das gesamte Fahrzeug wurde unter den besonderen Gesichtspunkten des Umweltschutzes konstruiert. Hierzu gehört insbesondere die Verwendung eines schadstoffarmen Dieselmotors, die Reduzierung von Schallemissionen, die Reduzierung des Energieverbrauches durch gewichtssparende Bauweise, die Reduzierung des Wartungsaufwandes durch wartungsarme Baugruppen, sowie die Verwendung von umweltfreundlichen Herstellungstechnologien und recyclingfähigen Materialien.

Das Fahrzeug besitzt über den Triebdrehgestellen und Antrieben und dem Laufdrehgestell je einen Hochflurbereich. Der mittlere Teil der Wagen ist als Niederflurbereich mit einer **Einstieghöhe von 780 mm (648.1) oder 590 mm (648.20 und .25)** gebaut. Damit ein einfaches Ein- und Aussteigen auch an niedrigen Bahnsteigen möglich ist, sind an allen Außentüren ausfahrbare Trittstufen angebracht.

Der Übergang zwischen Hoch- und Niederflur erfolgt über eine Treppe.



1	Führerraum 1	5	Antriebsanlage
2	Führerraum 2	6	Mittelpufferkupplung (Schaku)
3	Triebdrehgestell	7	Klimaanlage
4	Jakobs-Laufdrehgestell	8	Schwenkschiebetüren mit ausfahr- baren Trittstufen

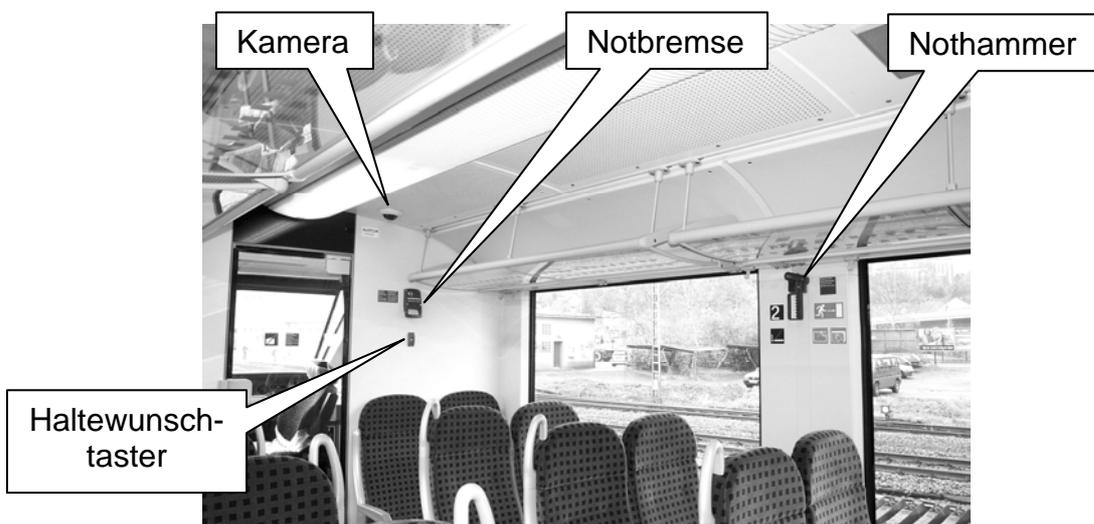


9	Abteil 1. Klasse	12	Fahrscheinautomat
10	Mehrzweckbereich	13	Fahrtanzeige
11	WC	14	Notausstieg

1.4 Sicherheitskonzept für die Fahrgäste

Das subjektive Sicherheitsgefühl bei den Fahrgästen wird dadurch gesteigert, dass

- die Fahrzeuge auf ganzer Länge begehbar sind,
- der Führerraum nur durch eine Glastür abgetrennt ist und somit der Tf den gesamten Fahrgastraum einsehen kann,
- Überwachungskameras mit Bildaufzeichnung in den Fahrgasträumen vorhanden sind
- ein Display für Überwachungskamera im Führerpult (nicht bei allen Fahrzeugen) eingebaut ist.
- Notsprechstellen in beiden Türbereichen und im WC angebracht sind,
- sowohl außen als auch innen Zugzielanzeigen übersichtlich angeordnet sind,
- der nächste Zughalt automatisch über Lautsprecher durchgegeben wird.

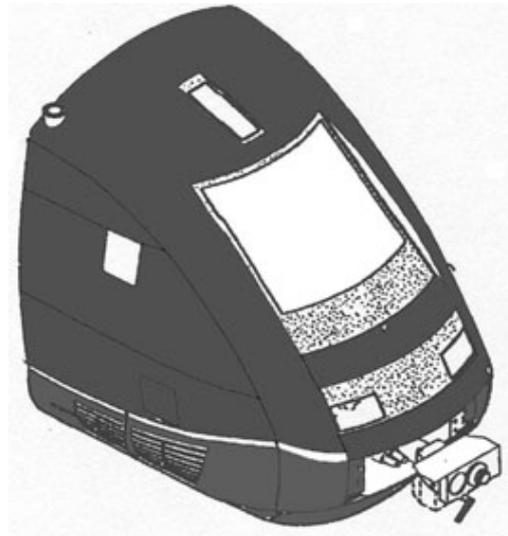
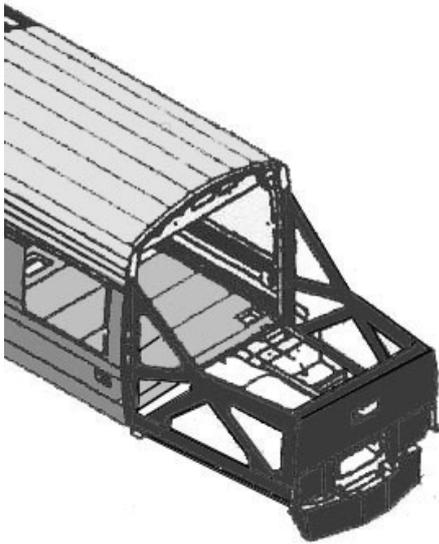


2. Aufbau des Triebzuges

2.1 Brückenrahmen und Aufbau

Der Brückenrahmen besteht aus geschweißten Stahl-Profilblechen. Diese Bauart ist auf Grund des niedrigen Eigengewichtes und der günstigen Herstellungskosten gewählt worden.

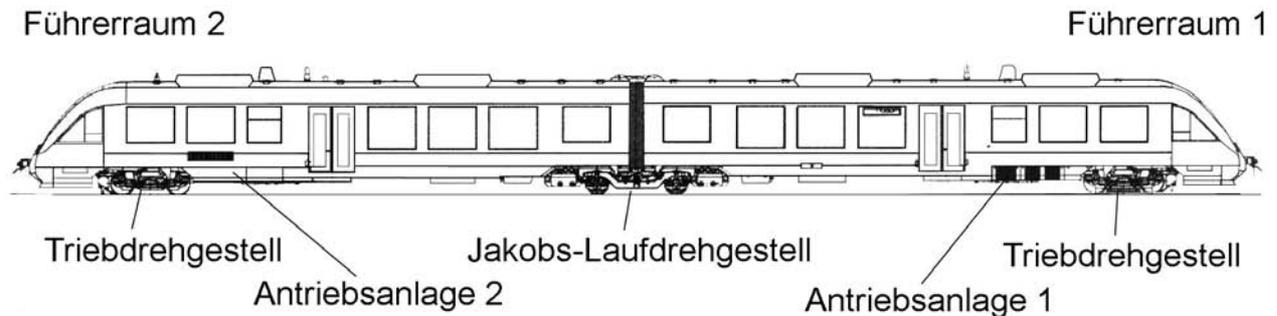
Die Außenhaut der Wagen besteht ebenfalls aus Stahlblech, die Haube des Fahrzeugkopfes aus hochwertigem Kunststoff.



Die beiden oberen Abbildungen zeigen Rohbau (links) und Fahrzeughäube (rechts) eines Fahrzeugs der Reihe 64x.

Im Bereich der Antriebsanlagen sind Lärmschutzschürzen an den Langträgern angebracht. Ein wetterfester Wellenbalg verbindet die Wagenkastenenden von A- und B-Wagen über dem Laufdrehgestell.

2.2 Drehgestelle



Triebdrehgestell

Das Triebdrehgestell besteht im wesentlichen aus einem Rahmen mit 2 Radsätzen (6). Ein Radsatz ist zur Kraftübertragung mit dem Radsatzwendegetriebe (5), der andere Radsatz mit einem Achsgetriebe (9) verbunden. Beide Getriebe sind elastisch gegen den Drehgestellrahmen abgestützt.

Der Drehgestellrahmen des Triebdrehgestells (TD) besteht aus zwei Längsträgern (1) und einem Querträger. Dieser dient zusätzlich zur Aufnahme der Luftfederbälge (3) als Sekundärfederung.

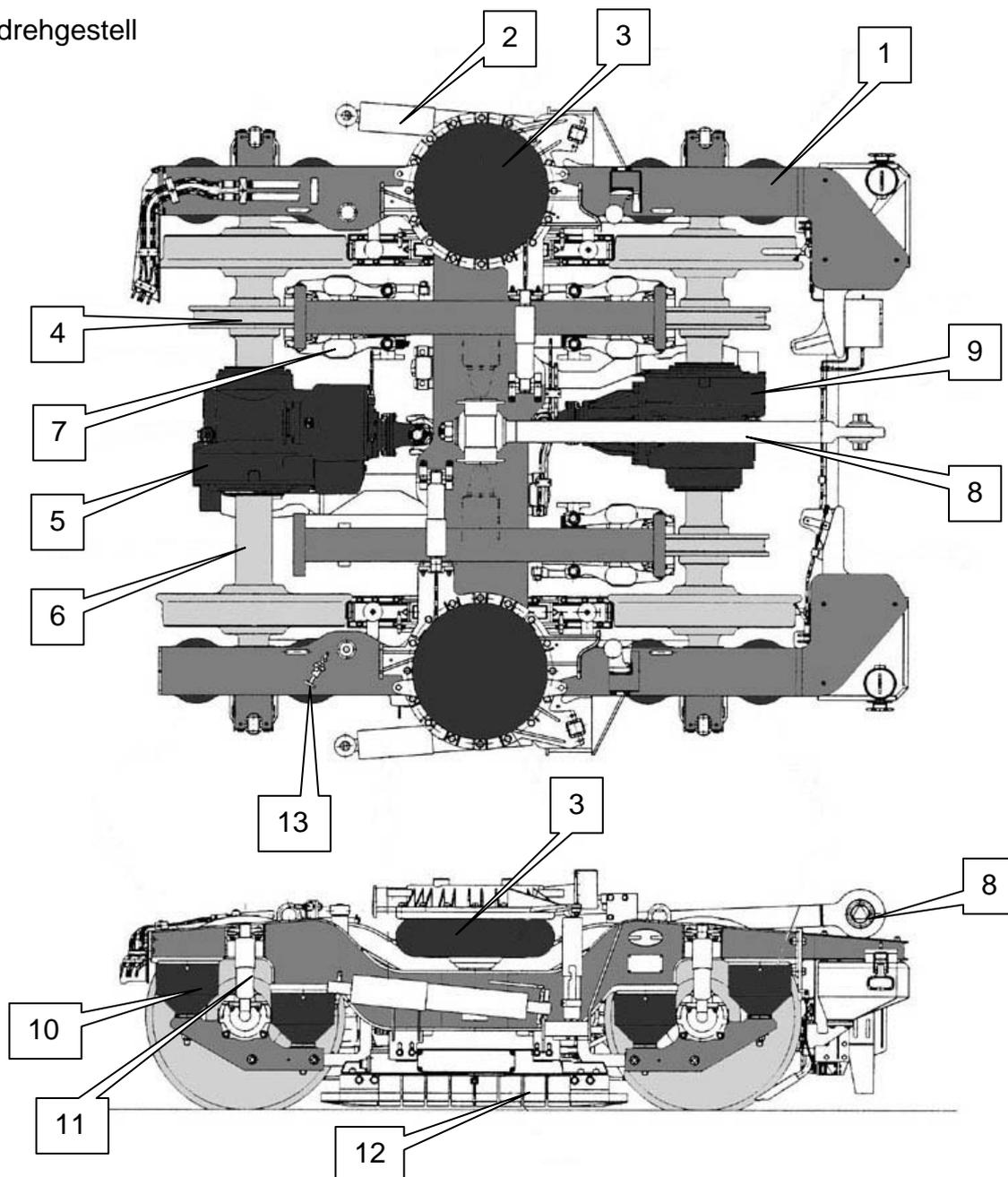
Auf den beiden Radsatzwellen (6) eines Triebdrehgestelles sind 2 Monoblock-Scheibenräder und insgesamt 3 Brems Scheiben (4) angebracht.

Die Primärfederung besteht aus Gummikonusfedern (10) und Dämpfern (11). Als Sekundärfederung dienen 2 Luftfederbälge (3) mit Gummi-Metallfedern. Diese wirken bei Ausfall der Federbälge als Notfedern.

Eine mittig angeordnete Zug- und Druckstange (8), die im Drehgestellrahmen und am Wagenkasten kardanisch gelagert ist, bildet die Längsmittnahme zwischen Drehgestell und Wagenkasten.

Am Triebdrehgestell 1 ist zusätzlich eine Magnetschienenbremse (12) angebracht.

Triebdrehgestell



1	Längsträger vom Drehgestellrahmen	7	Bremszange
		8	Zug- und Druckstange
2	Querdämpfer	9	Achsgetriebe
3	Luftfederbalg (Sekundärfederung)	10	Primärfederung (Gummikonusfeder)
4	Bremsscheibe	11	Stoßdämpfer für Primärfederung
5	Radsatzwendegetriebe	12	Mg - Bremsmagnet
6	Radsatz	13	Lösezug Federspeicher

Laufdrehgestell

Das Laufdrehgestell (LD) ist ein Jakobs-Drehgestell, das mittig unter dem Triebzug angebracht ist.

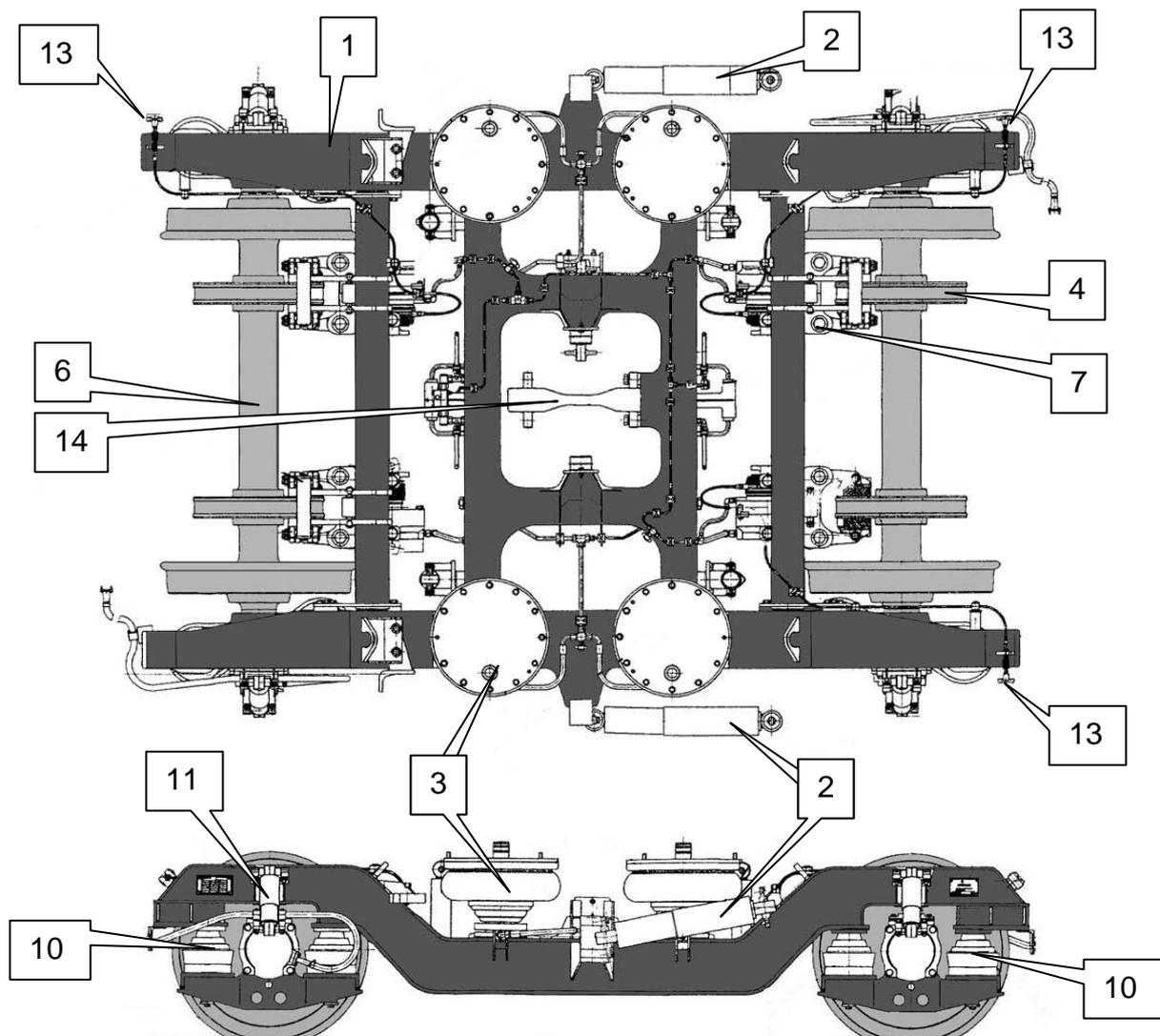
Beide Wagenkästen stützen sich über die Federbälge (3) als Sekundärfederung auf den Drehgestellrahmen (1) des Jacobdrehgestells ab. Der Drehgestellrahmen selbst wird über die Primärfederung (10) von den Radsätzen (6) getragen.

Primärfederung (10), Sekundärfederung (3) und Dämpfer (Vertikaldämpfer (11) und Querdämpfer (2)) erfüllen die Funktion analog zu den Triebdrehgestellen.

Jeder Radsatz erhält zwei Wellenbremsscheiben.

Die Bremszylinder und Bremszangen (7) sind über Konsolen am Drehgestell befestigt.

Die beiden Wagenkästen sind unlösbar miteinander verbunden. Wagenkasten und Drehgestell sind über einen Lenker (14) miteinander verbunden.



2.3 Luftfederung

Die Federung des Triebzuges erfolgt über Luftfederbälge. Die gesamte Anlage teilt sich in 2 unabhängige Reglerkreise. das Triebdrehgestell 1 hat einen eigenen Kreis. Laufdrehgestell und Triebdrehgestell 2 sind in einem 2. Kreis zusammengefasst.

Mit jeweils einem Absperrhahn kann die Nachspeisung der Niveauregulierungsventile unterbunden werden. Fällt ein Kreis aus, senkt sich der zugehörige Wagen auf die Notfedern ab. Die Federbälge des 2. Wagens müssen an den Kontrollstutzen entlüftet werden, um eine unzulässige Schiefelage zu verhindern.

Der Luftdruck wird für jedes Drehgestell in Abhängigkeit zum Beladezustand geregelt. Der Druck von allen Luftbälgen wird gemittelt und zur Steuerung der „lastabhängigen Bremse“ verwandt.

Bei Ausfall einer Luftfeder liegt der Wagenkasten auf einer Notführung auf, die sich mittig im Luftbalg befindet.

Die Luftfedern können mit einem Absperrhahn im Bereich der Triebdrehgestelle abgesperrt werden. Fällt eine Luftfeder aus, müssen beide Hähne geschlossen und somit der gesamte Zug abgesenkt werden.



2.4 Triebzugkupplung



An beiden Endwagen ist eine Mittelpufferkupplung Bauart „Scharfenberg“ angeordnet. Diese ermöglicht zusätzlich zur mechanischen Verbindung (Übertragung der Zug- und Bremskräfte) auch die selbsttätige Kupplung der

- Steuerleitungen,
- Hauptluftbehälterleitung,
- und Hauptluftleitung.

Die Kupplungen sind beheizt. Die Heizung wird über Thermostaten gesteuert.

Die Ansteuerung zum Entkuppeln zweier Triebzüge wird vom Tf mit dem Schlüsselschalter auf dem Führerpult gegeben.

Das Entkuppeln ist nur auf dem Führerpult möglich, von dem die Kupplungsstelle aus eingesehen werden kann. Im Störfall kann die Kupplung über eine Löseeinrichtung manuell getrennt werden.



Da die Kupplung nur bei gewolltem Entkuppeln automatisch schließt, kommt es bei einer Zugtrennung zu einer Zwangsbremung in allen Zugteilen.

Um ein Schleppen bzw. Abschleppen mit herkömmlichen Triebfahrzeugen zu ermöglichen, werden an zentralen Stellen Notkupplungen bereitgehalten.



Das Kuppeln und Entkuppeln der Fahrzeuge und die Handhabung der Notkupplung sind in der Bedienungsanweisung beschrieben.



3. Antriebanlage

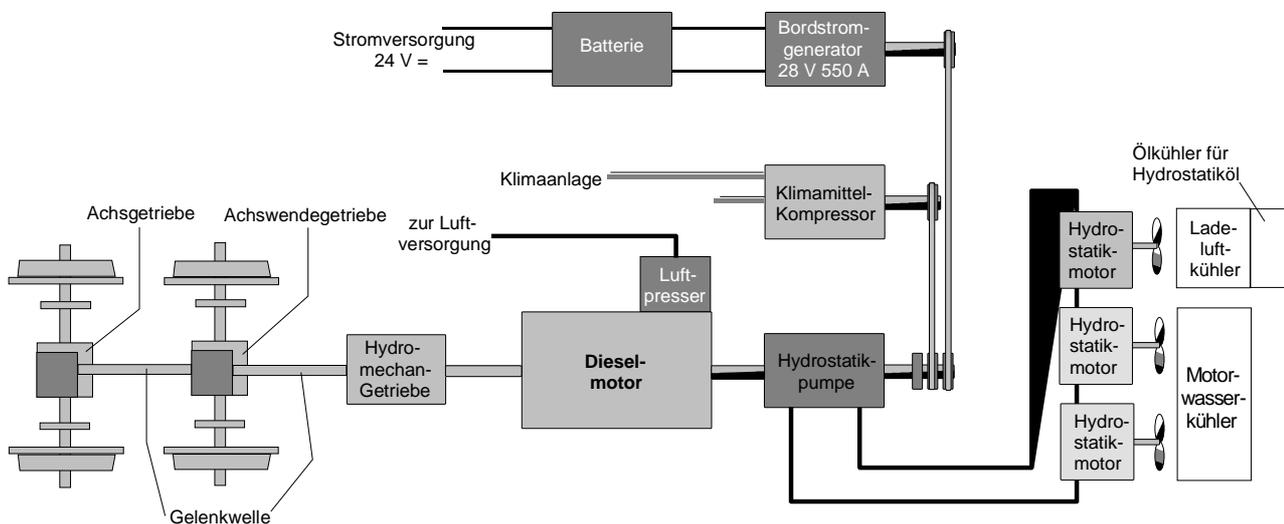
3.1 Übersicht

Die Antriebsanlage besteht aus:

- Powerpack mit Dieselmotor und hydromechanischem Getriebe
- Gelenkwellen
- Radsatzwendegetriebe
- Kühlanlage und
- Kraftstoffanlage

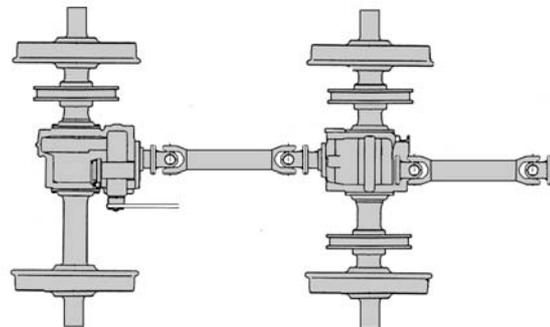
In dem Fahrzeug sind 2 Antriebsanlagen eingebaut, die jeweils mit den beiden Achsen der Triebdrehgestelle verbunden sind.

Schematische Darstellung des Antriebes der BR 648



Den Antrieb bildet je ein Dieselmotor. Dieser ist mit einem hydromechanischen, automatischen Getriebe verbunden. Im Getriebe eingebaut ist eine hydrodynamische Bremse (Retarder).

Die Kraftübertragung zum Achswendegetriebe der zweiten bzw. fünften Radsatzwelle der Triebdrehgestelle erfolgt mittels einer Gelenkwelle. Von dort aus führt eine zweite Gelenkwelle zum Achsgetriebe des anderen Radsatzes im Drehgestell.



Die Dieselmotoren treiben außerdem an:

- die Hydrostatikpumpe für die Kühlung des Dieselmotors,
- den am Dieselmotor angeflanschten Luftpresser für die gesamte Luftversorgung,
- den Kühlmittelkompressor der Klimaanlage und
- den Bordstromgenerator für die Batteriestromversorgung.

3.2 Dieselmotor beim VT 648

Die mechanische Leistung wird durch zwei flüssigkeitsgekühlte Viertakt-Dieselmotoren mit Direkteinspritzung, Abgasturboaufladung und Ladeluftkühlung erzeugt. Die Dieselmotoren sind zusammen mit den von ihnen versorgten Aggregaten wie Klimakompressor, Luftpresser und Bordstromgenerator in jeweils einem „Powerpack“ zusammengefasst und in Rahmen unter den Hochflurbereichen der Wagenkästen montiert.

Technische Daten

	BR 648.1/ 648.20	BR 648.25
Typ	MTU 6R 183 TD13H	MTU 6H 1800 R80
Leistung	315 kW bei 1.900 U/min	
Zylinderzahl	6	
Hubraum	12 Liter	
Leerlaufdrehzahl	800 U/min	
Höchstdrehzahl	1.900 U/min	
Motorenölfüllung	34,5	42,0
Motorenölstandskontrolle	mittels Ölmesstab	LED-Anzeige
Starttemperatur	40 °C	
Kühlwassertemperatur Warnung	92 °C	
Kühlwassertemperatur Alarm	98 °C	

Die Verbrennungsluft für den Dieselmotor wird seitlich unterhalb der Seitenfenster angesaugt und gelangt zu einem Filter. Dieser ist mit einem mechan. Wartungsanzeiger ausgestattet, der Auskunft über den Verschmutzungsgrad der Filterpatrone gibt.

Von dort gelangt die Verbrennungsluft zu einem Abgasturbolader und von dort zum Ladeluftkühler.

Die Abgasleitung wird nach dem Schalldämpfer durch einen Schacht im Bereich der Türsäule zu einer Abgashutze auf dem Dach geführt.

3.3 Hydromechanisches Getriebe

Der Dieselmotor ist mit einem hydromechanischen, automatischen Getriebe mit Retarder (Ecomatik) verbunden.

Wesentliche Bestandteile des Getriebes sind

- ein hydrodynamischer Drehmomentwandler,
- ein Planetengetriebe und
- eine hydrodynamische Bremse (Retarder)

Das Getriebe wird vom Getriebesteuergerät (GSG) gesteuert und überwacht.

Die im Traktions- und Bremsbetrieb entstehende Verlustwärme wird über einen im Kühlkreislauf des Dieselmotors angebrachten Öl-Kühlmittel-Wärmetauscher abgeführt.

3.4 Kühlanlage

Die Kühlung des Dieselmotors und die Abfuhr der Wärme des Getriebes und der Retarderbremsen erfolgt durch eine thermostatisch geregelte Kühlanlage. Die Abwärme wird für die Fahrgastraumheizung genutzt und zum Vorwärmen von Diesel- und Heizöl.

Die Lüfter der Kühlanlage werden hydrostatisch angetrieben. Die Hydraulikpumpe der Hydrostatikanlage wird vom Dieselmotor angetrieben. Von dort gelangt das Öl zu den Lüftermotoren, zwei für den Motorwasserkühler und einer für Ladeluftkühler und Ölkühler für Hydrostatiköl.

Der Ölbehälter der Hydrostatikanlage ist durch eine Rohrleitung mit dem Einfüllstutzen und Schauglas verbunden.

3.5 Nebenaggregate

An den Dieselmotor sind folgende Nebenaggregate angeschlossen.

- Luftpresser,
- Drehstrom-Ladegenerator mit Gleichrichter
- Klimakompressor
- Hydrostatikölpumpe

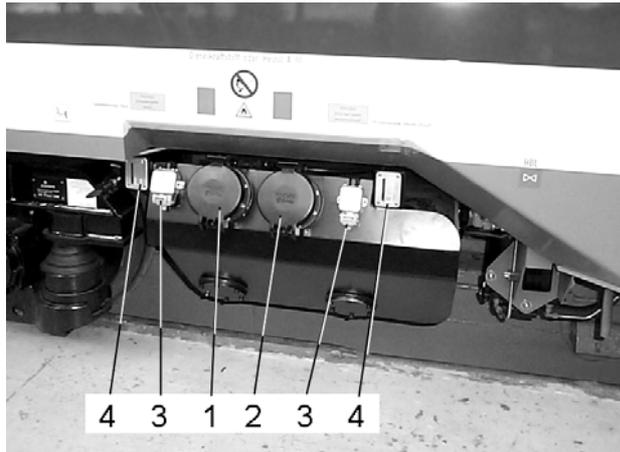
Zur Druckluftherzeugung dient ein direkt am Dieselmotor angeflanschter Einkolbenluftpresser mit einem Fördervolumen von ca. 550 l/min.

Der Gleichstrom-Ladegenerator dient zur Versorgung des Bordnetzes. Es handelt sich um einen Drehstromgenerator. Nennspannung 28 VDC, Strom 550 A

Als Klimakompressor wird ein kompakter Vierzylinderverdichter in V-Bauweise eingesetzt. Der Antrieb erfolgt vom Dieselmotor über einen Riementrieb. Im Verdichtergehäuse befinden sich beidseitig Ölschaugläser.

3.6 Betriebsstoffe

Der Kraftstofftank ist mit einer elektrischen Füllstandsanzeige sowie Grenzwertgebern für die automatische Betankung ausgerüstet. Die Befüllung kann von beiden Wagenseiten aus erfolgen. Zwei am Tank angeflanschte Pumpen wälzen am abgestellten Fahrzeug den Dieseldieselkraftstoff bzw. das Heizöl zur Erhaltung der Fließfähigkeit um. Das Fahrzeug muss dabei an der Fremdeinspeisung angeschlossen sein.



- 1 = Einfüllstutzen Kraftstoff
- 2 = Einfüllstutzen Heizöl
- 3 = Anschlussstecker Grenzwertgeber
- 4 = Füllstandsanzeige

Die Ölstände für Dieselmotor und Hydraulikanlage müssen regelmäßig kontrolliert und ergänzt werden (siehe 493.1648).

3.7 Vorheizbetrieb

Wird ein Fahrzeug in Betrieb genommen, so muss der Motor auf Betriebstemperatur (40 °C) und der Fahrgastraum (im Winter) vorgeheizt sein.

Dazu wird beim Abstellen des Fahrzeugs die Fremdeinspeisung auf einer Fahrzeugseite gesteckt.

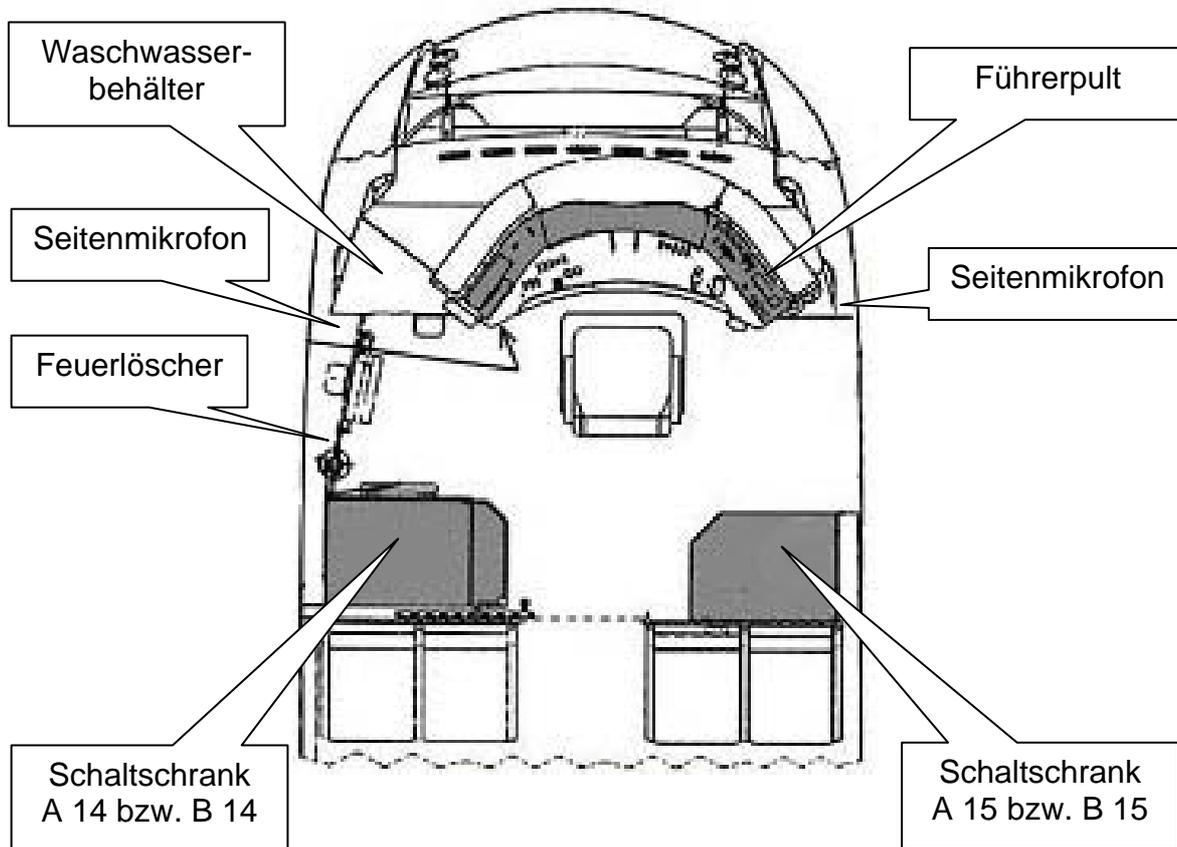
Mit einer Zeitschaltuhr wird die geplante Einsatzzeit des Fahrzeugs eingestellt.

Die Uhr errechnet daraus und aus der Außentemperatur den Einschaltzeitpunkt des Vorheizbetriebes.

Das Einstellen der Zeitschaltuhr ist in der Bedienungsanweisung beschrieben.

4. Führerraum

4.1 Aufteilung Führerraum



Mit dem Seitenmikrofon können Durchsagen über Außenlautsprecher getätigt, die Außentüren geschlossen oder freigegeben werden. Außerdem ist noch ein Sifataster vorhanden.

Inhalt der Schränke im Führerraum 1:

A 14: Leitungsschutzschalter und Leuchtmelder
BSG, Gleitschutz, Bedienteil WABCO

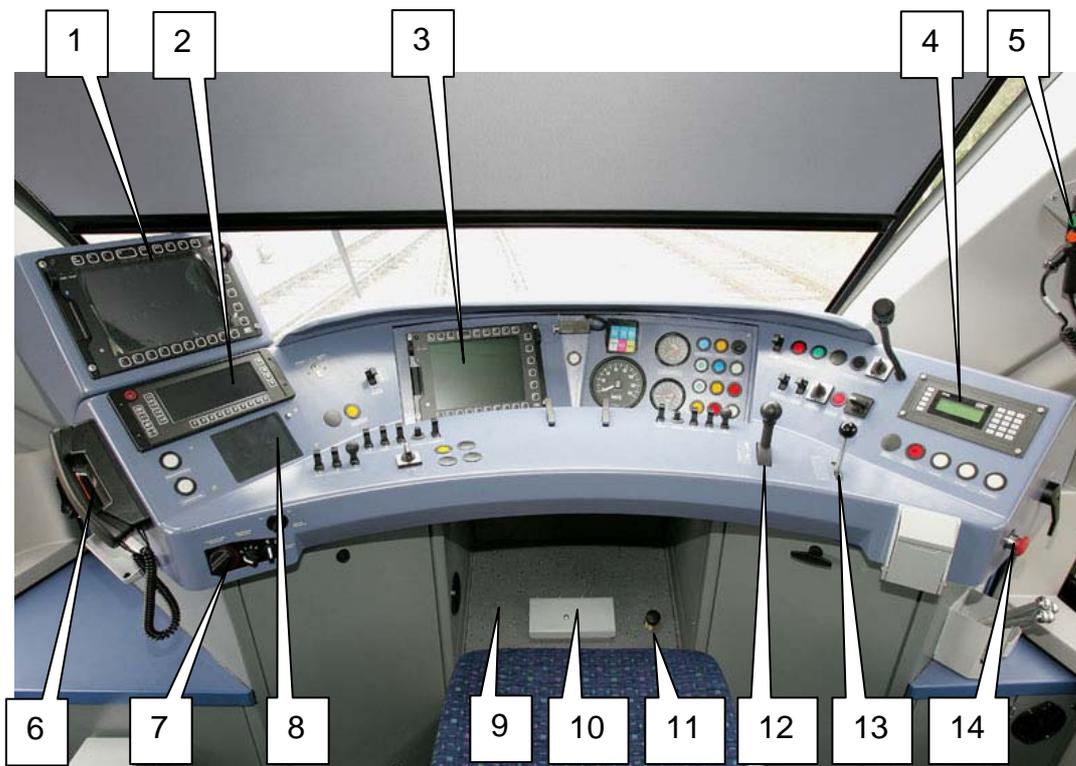
A 15: Thermobox und Verbandkasten

Inhalt der Schränke im Führerraum 2:

B 14: Leitungsschutzschalter und Leuchtmelder
Zeitschaltuhr, FIS, Spurkranzschmierzentrale, Klimaanlage

B 15: PZB, Zugfunk, Verbandkasten

4.2 Führerpult



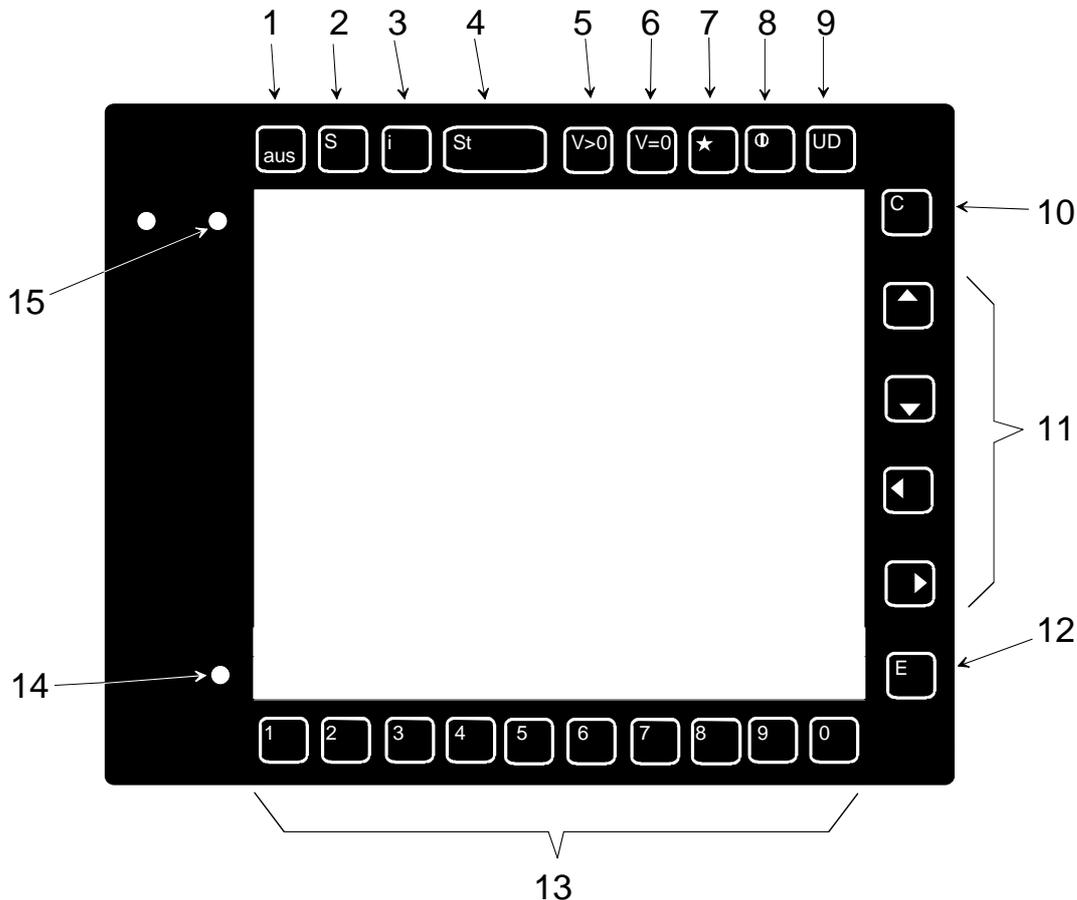
1	Display für die Anzeige von Betriebs- und Störmeldungen
2	Zugfunk. GPS-Gerät MESA 23
3	EBuLa-Bordgerät
4	Bedieneinrichtung „FT 95“ für Fahrgastinformationssystem
5	Seitenmikrofon mit Tastern „Türen schließen“ und „Türen freigeben“
6	Hörer für Zugfunkgerät
7	Bedieneinrichtung Führerraumklimatisierung
8	Kameradisplay (nicht bei allen Fahrzeugen)
9	Die Bodenplatte ist bei der BR 648.25 höhenverstellbar
10	Sifa- Fußtaster
11	Makrofon-Fußtaster
12	Fahr-/ Bremshebel
13	Führerbremsventil für indirekte Bremse
14	Schlagtaster „Fahrernotschalter“ zum Auslösen einer pneumatischen Notbremse

Die genaue Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente ist in der Bedienungsanweisung 493.1648 zu finden.

4.3 Anzeigedisplay

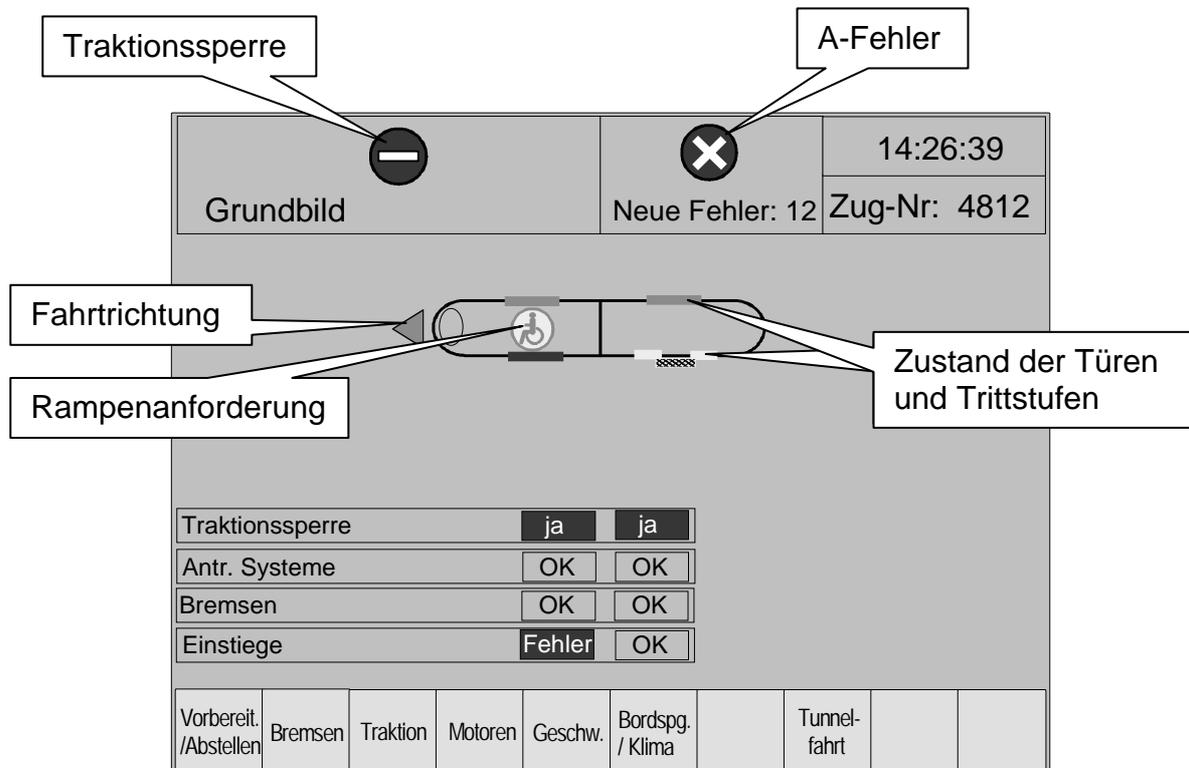
4.3.1 Bedienoberfläche

Zur grafisch unterstützten Anzeige von Betriebs-, Stör- und Diagnosedaten und zur Eingabe von Bedienhandlungen dient ein farbiges Multifunktionsdisplay.



1	Zum Ausschalten des Displays	8	ohne Funktion
2	ohne Funktion	9	Zum Aufrufen des Wartungsmodus
3	ohne Funktion	10	Korrekturtaste
4	Zum Wechseln in die Störungsübersicht	11	Blättertasten
		12	Eingabetaste
5	Anzeige von Abhilfetexten bei fahrenden Zügen	13	Je nach Displaybild mit unterschiedlichen Funktionen belegt
6	Anzeige von Abhilfetexten bei stehenden Zügen	14	Helligkeitssensor für Displaybild
		15	Anzeige Übertemperatur Display
7	Helligkeitseinstellung		

4.3.3 Grundbild



Die Bedeutung der möglichen Zeichen sowie die Ebenenstruktur ist der Bedienungsanweisung zu entnehmen.

Das Grundbild wird beim Aufrüsten des Fahrzeugs automatisch angezeigt. Vom Grundbild aus können mit den Softkey die Bilder der nach geschalteten Ebenen aufgerufen werden.

Bild: Vorbereiten/ Abstellen

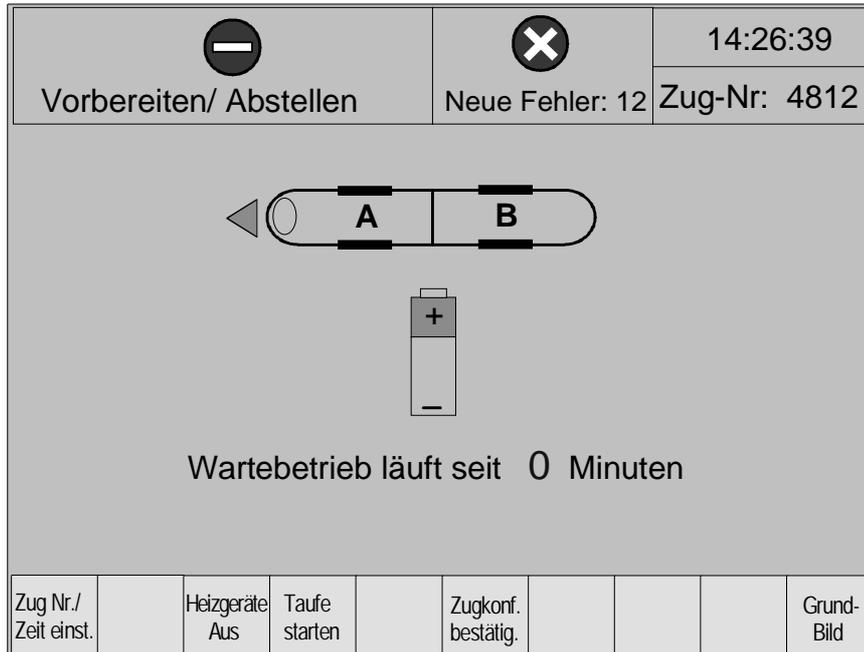
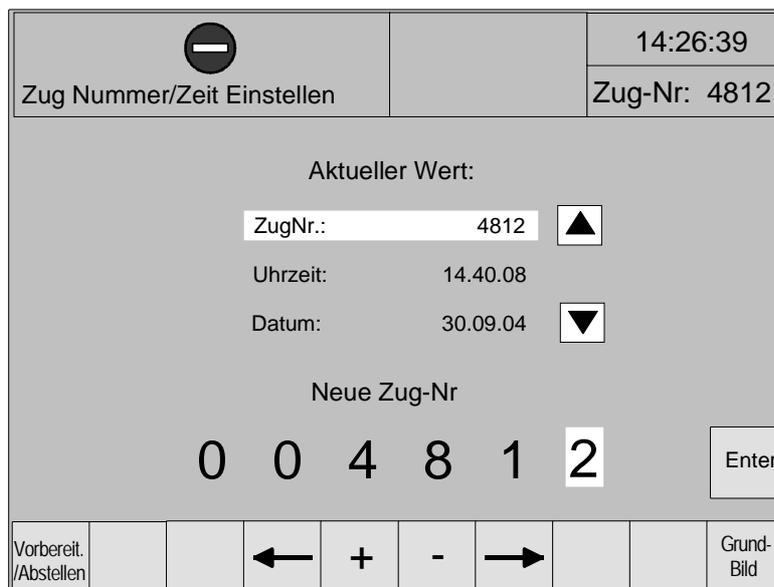


Bild: Zug Nr./ Zeit/ Datum einstellen

Dieses Displaybild wird vom Bild „Vorbereiten/ Abstellen“ aus aufgerufen. Die Eingabe „Zugnummer“ wird automatisch aktiviert. Mit den Blättertasten kann auf die Umstellung von Datum und Uhrzeit umgeschaltet werden.



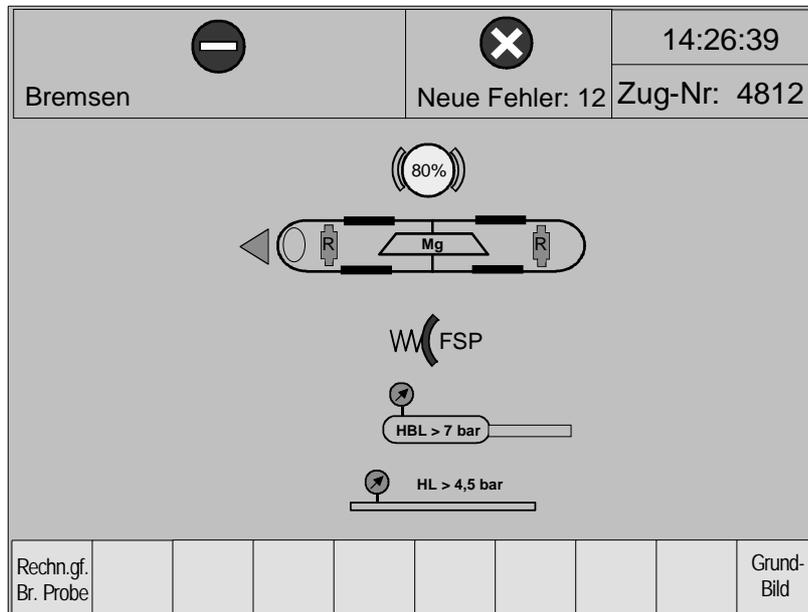
Die letzte Stelle ist grau unterlegt und kann jetzt geändert werden. Mit den Tastern „+“ und „-“ können die anderen Ziffern unterlegt und geändert werden. Um die Eingabe zu übernehmen, muss die „Enter“-Taste betätigt werden.

				14:26:39	
Zug Nummer/Zeit Einstellen				Zug-Nr: 4812	
Aktueller Wert:					
ZugNr.:		4812		▲	
Uhrzeit:		14.40.08			
Datum:		30.09.04		▼	
Neue Uhrzeit					
1		4 : 4		0 : 0	
Stunde		Minute		Sekunde	
					8
					Enter
Vorbereit./Abstellen		+	-	+	-
					Grund-Bild

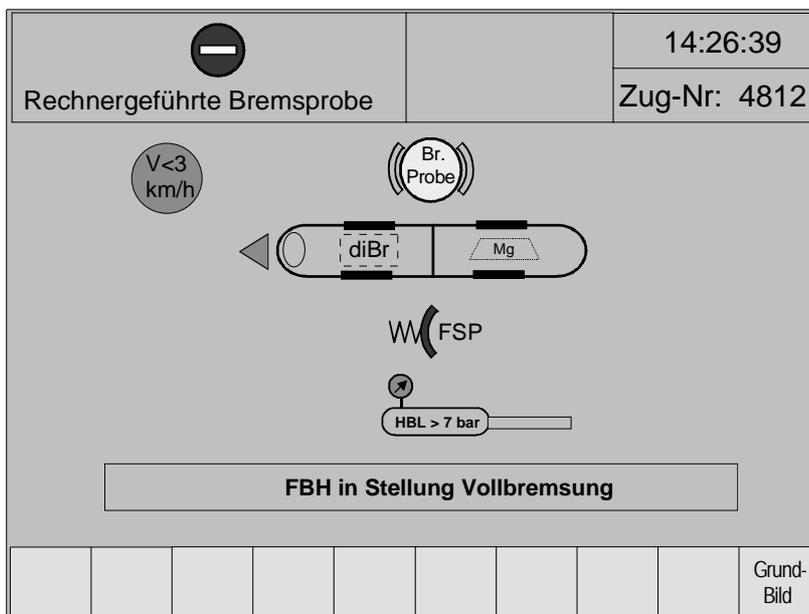
Bei der Anwahl der Uhrzeit oder des Datums ändert sich die Darstellungsweise der Funktionstastenbeschreibungen. Mit den folgenden Funktionstasten können die entsprechenden Werte geändert werden. Eingabe mit „E“-Taste bestätigen

				14:26:39	
Zug Nummer/Zeit Einstellen				Zug-Nr: 4812	
Aktueller Wert:					
ZugNr.:		4812		▲	
Uhrzeit:		14.40.08			
Datum:		28.02.05		▼	
Neues Datum					
3		0 . 0		9 . 0	
Tag		Monat		Jahr	
					4
					Enter
Vorbereit./Abstellen		+	-	+	-
					Grund-Bild

Bild Bremsen



Aus dem Bild „Bremsen“ kann direkt in das Bild „Rechnergeführte Bremsprobe“ gewechselt werden.



Zur Durchführung der „Rechnergeführten Bremsprobe“ sind die Anweisungen am Display auszuführen.

Bild: Traktion

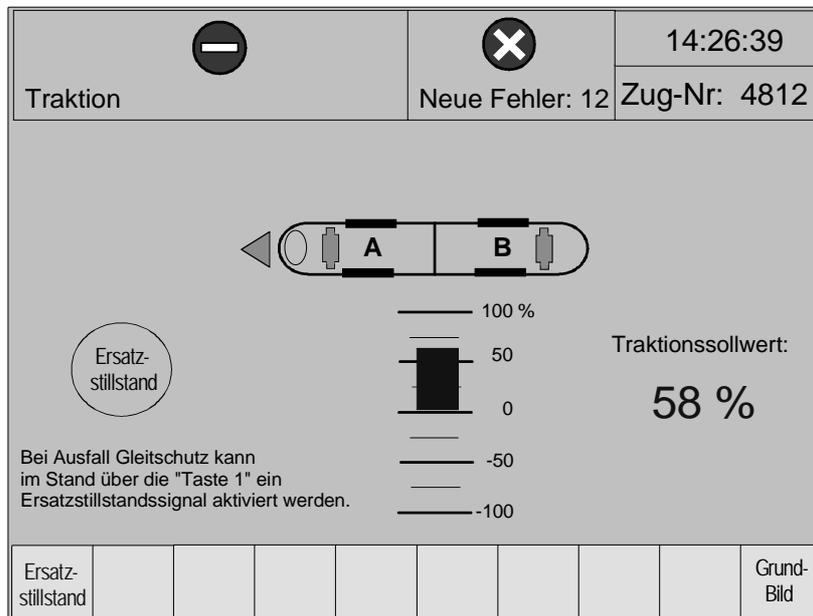
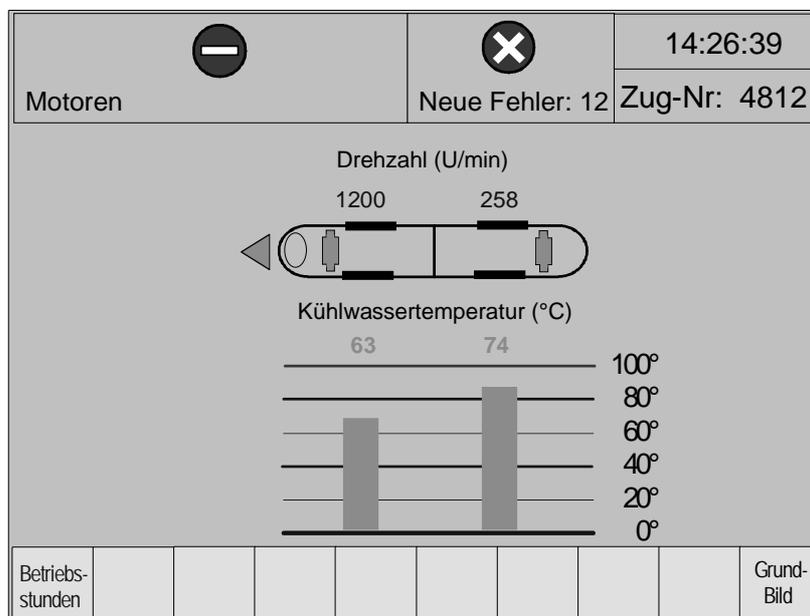


Bild: Motoren



Farbe der Balken im Diagramm:

- blau: Temperatur < 40 °C
- grün: Temperatur > 40 °C < 95 °C
- rot: Temperatur > 95 °C

Bild: Betriebsstunden

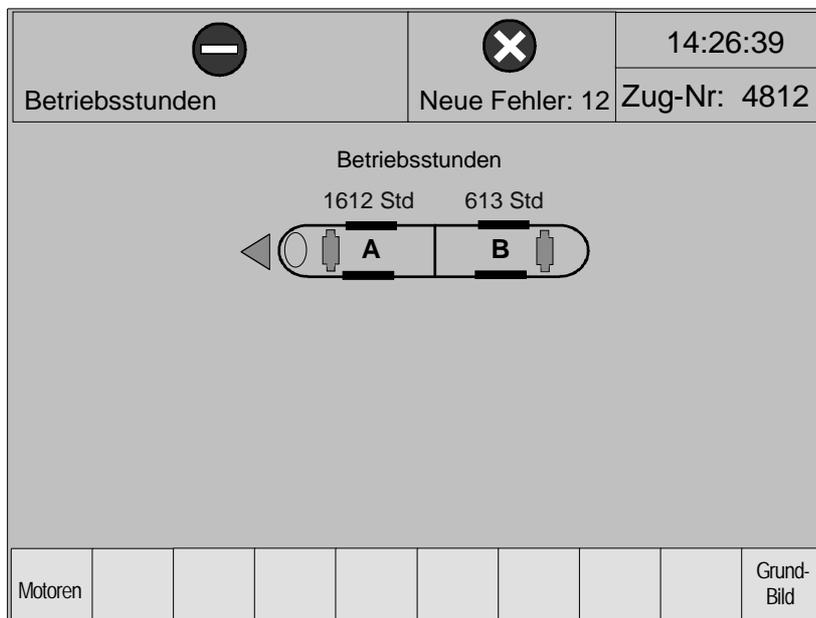


Bild: Geschwindigkeit/ Drehzahl

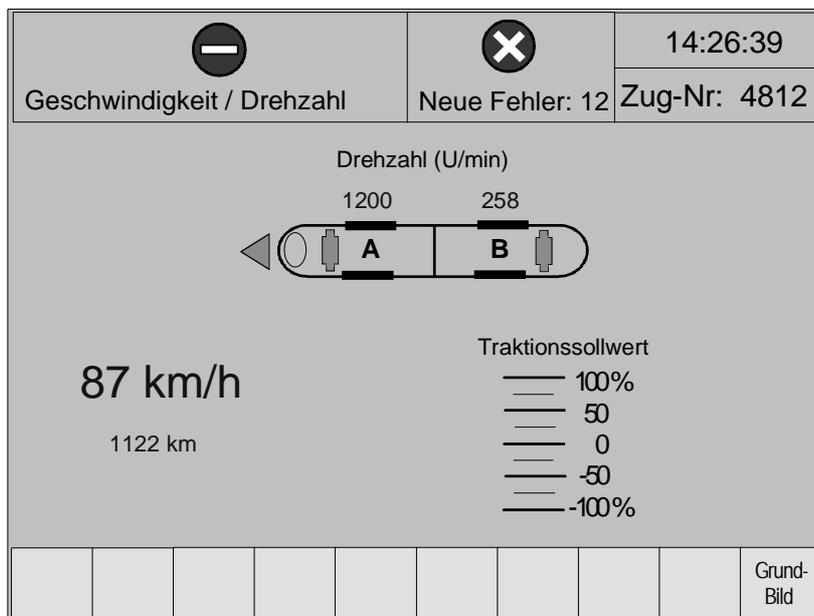
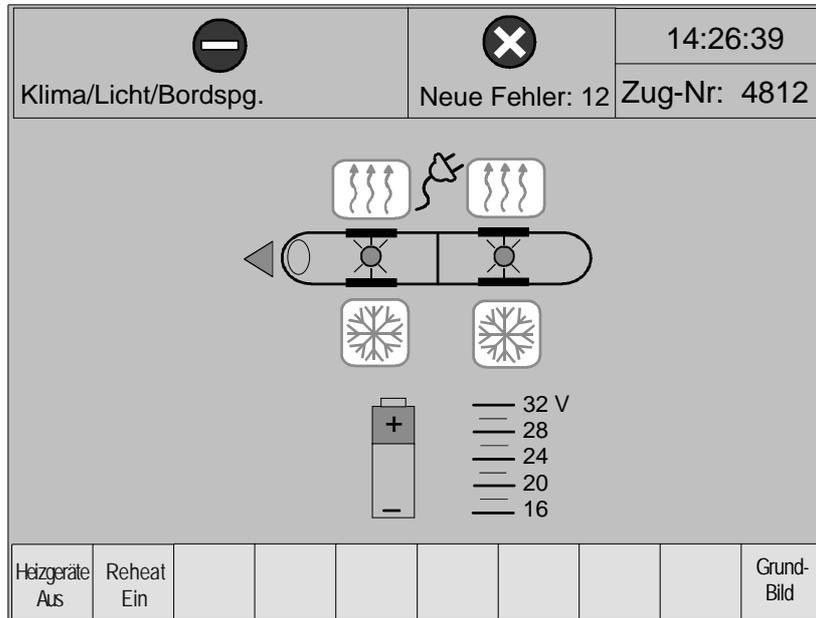
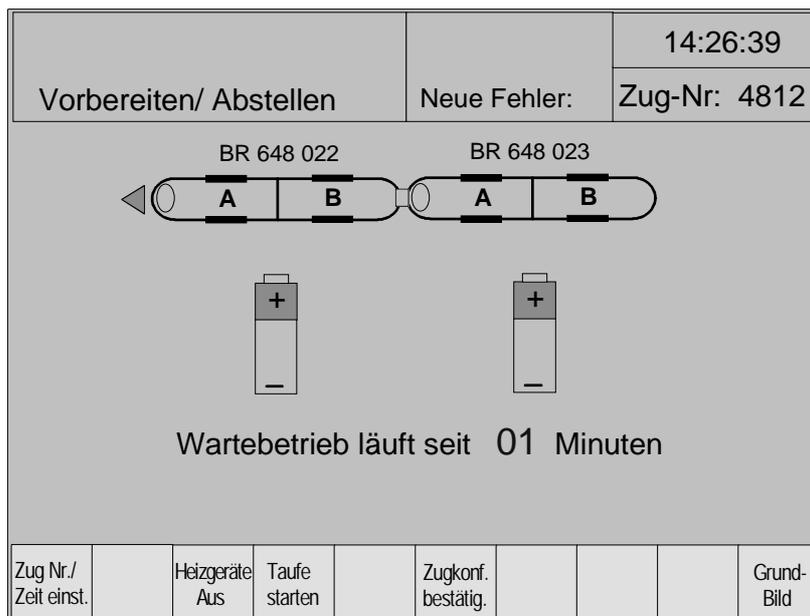


Bild: Klima/ Licht/ Bordspannung



Kuppelbild



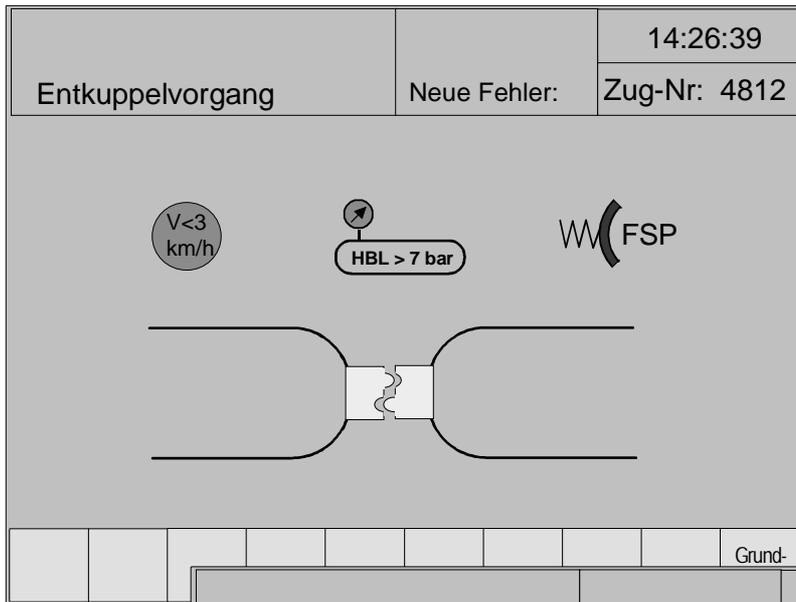
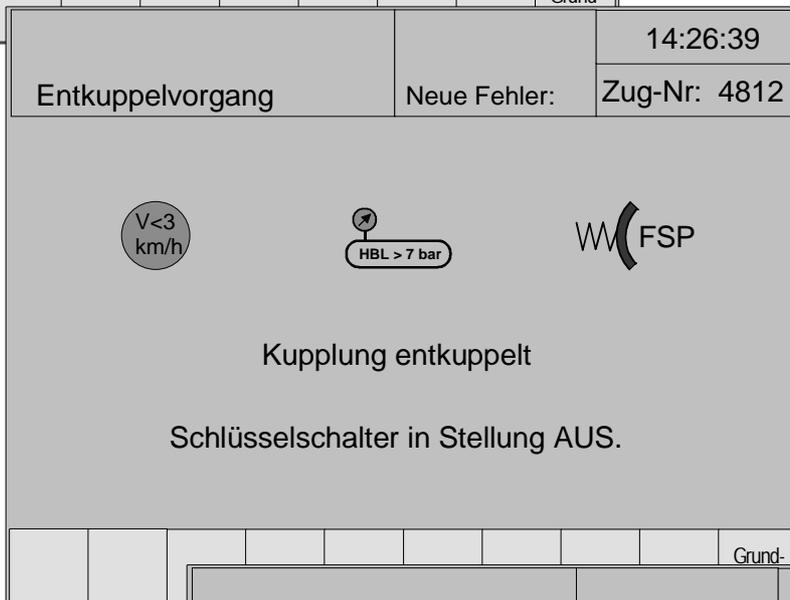


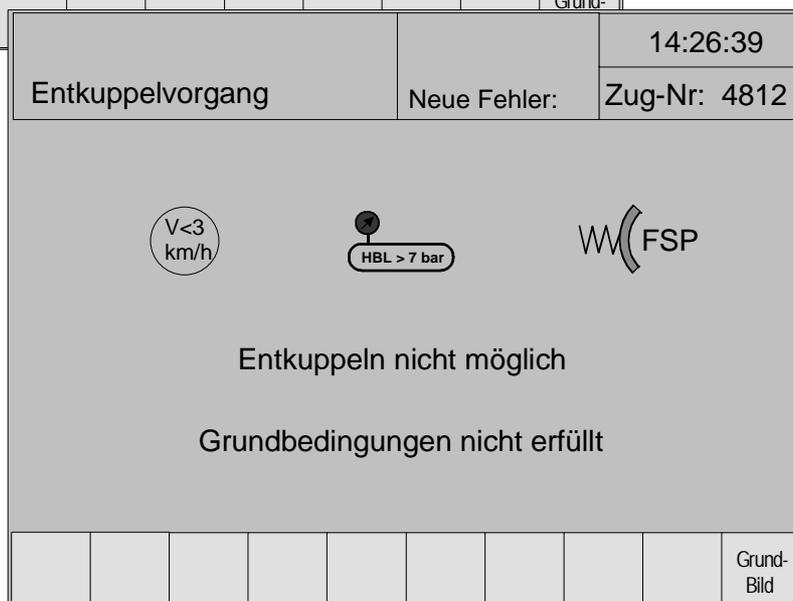
Bild: Entkuppelvorgang

Entkuppelvorgang läuft



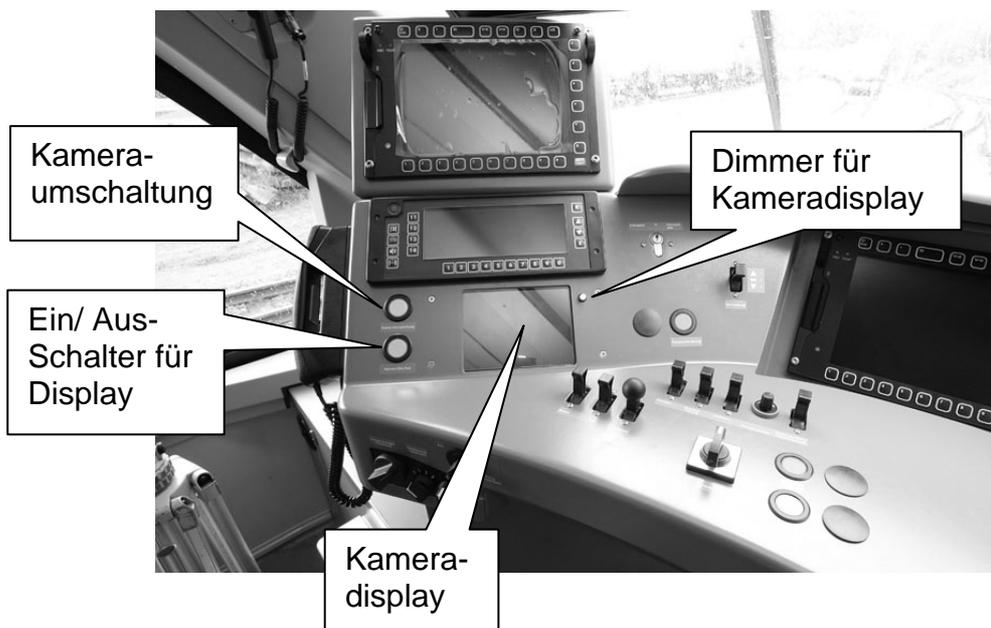
Fahrzeuge entkuppelt

Entkuppelvorgang abgebrochen. Bedingungen sind nicht erfüllt



4.4 Videoüberwachung – Innenraumüberwachung

Das System dient der visuellen Überwachung der Fahrgastinnenräume. 4 Kameras nehmen max. 2 Bilder pro Sekunde auf und speichern sie auf einer eingebauten Festplatte. Diese ist so dimensioniert, dass damit 24 – 72 Stunden (je nach Bauserie) aufgezeichnet werden können.

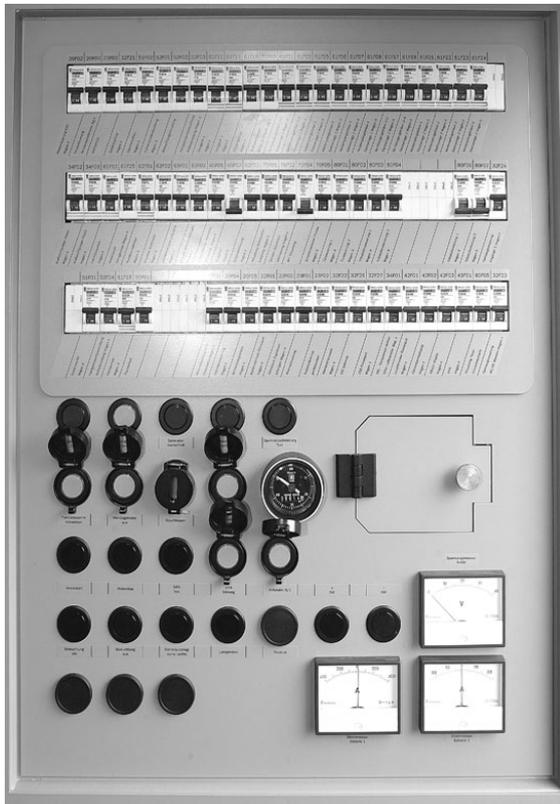


Je nach Bauserie ist auf dem Führerpult ein Kameradisplay eingebaut, das die Bilder der angewählten Kamera aufzeigt. Mit dem Taster „Kameraumschaltung“ kann auf die jeweils nächste Kamera umgeschaltet werden.

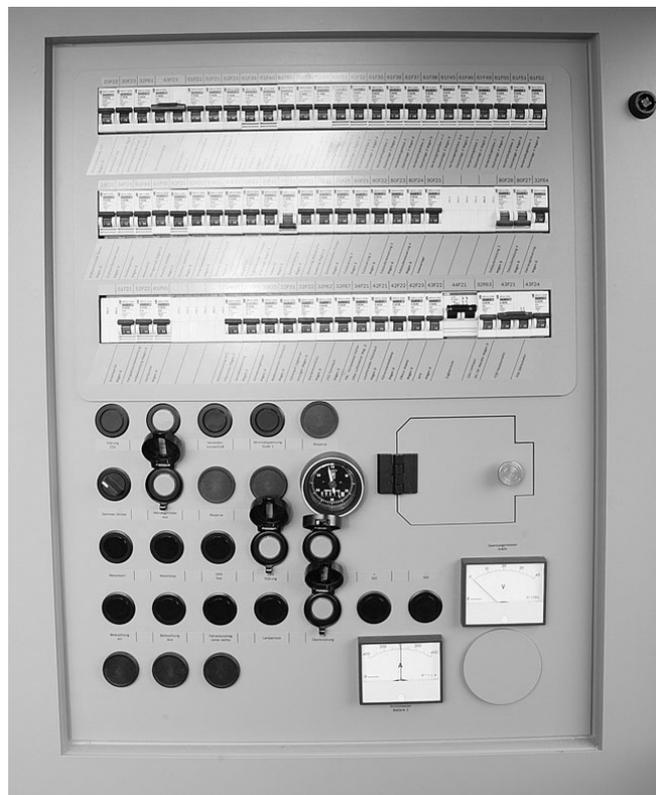
Bei Mehrfachtraktion gleich ausgerüsteter Triebzüge werden die Bilder in den geführten Fahrzeugen nur aufgezeichnet. Auch wenn ein Kameradisplay im führenden Fahrzeug vorhanden ist, ist eine Übertragung nicht möglich.

4.5 Schaltschränke in den Führerräumen

Schrank A 14



Schrank B 14



Die Leitungsschutzschalter sind eindeutig beschriftet.

Verschiedene Bedienelemente für den Störfall sind mit Klappen abgedeckt, damit sie nicht versehentlich betätigt werden können. Auch abgedeckt lässt sich erkennen, ob der Leuchtmelder leuchtet oder nicht.

Zusätzlich ist auf beiden Schalttafeln je ein Betriebsstundenzähler für den Motor angebracht.

Die AST-Uhr zum Einstellen der Vorheizzeit befindet sich unter der Klappe am Schrank B 14.

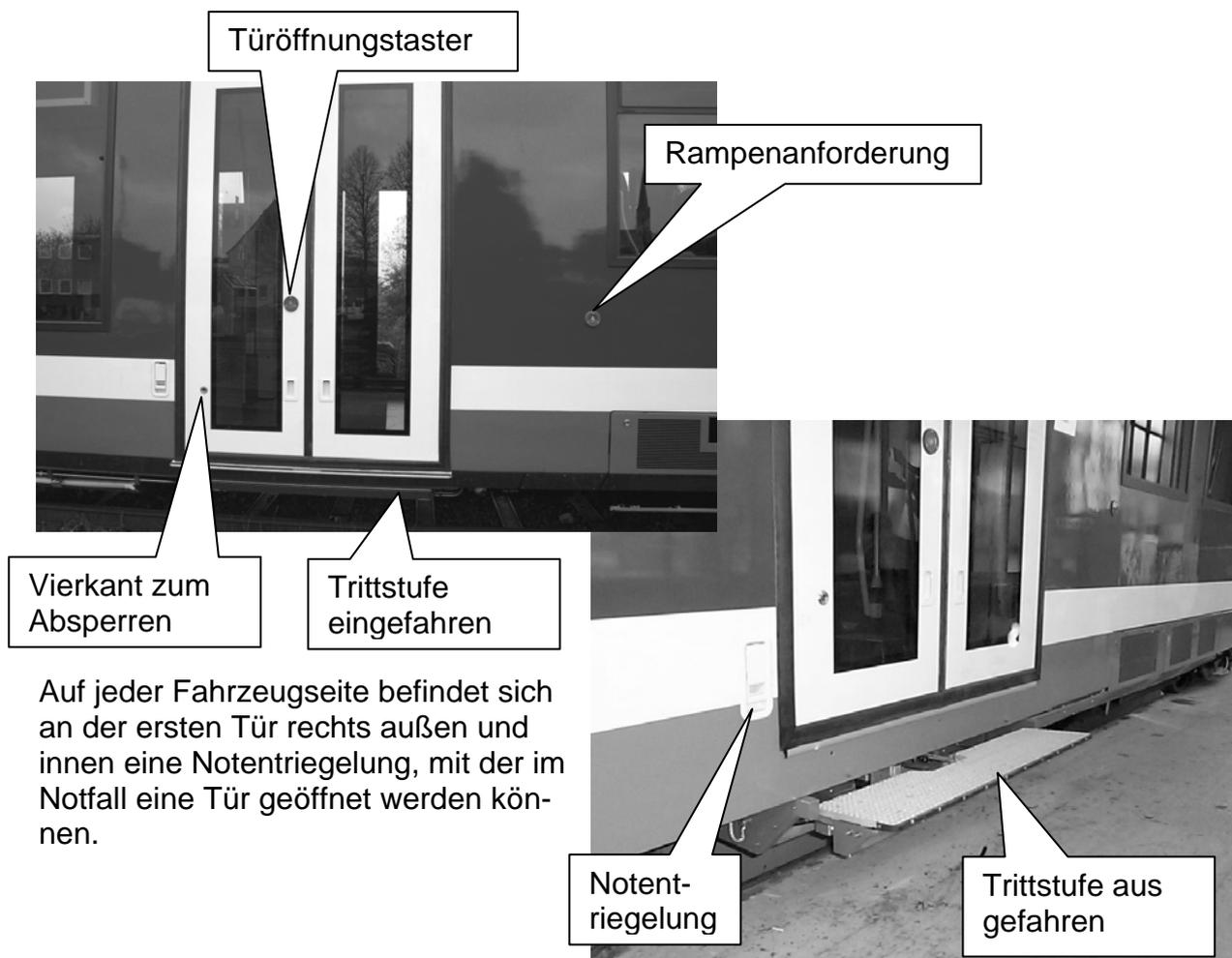
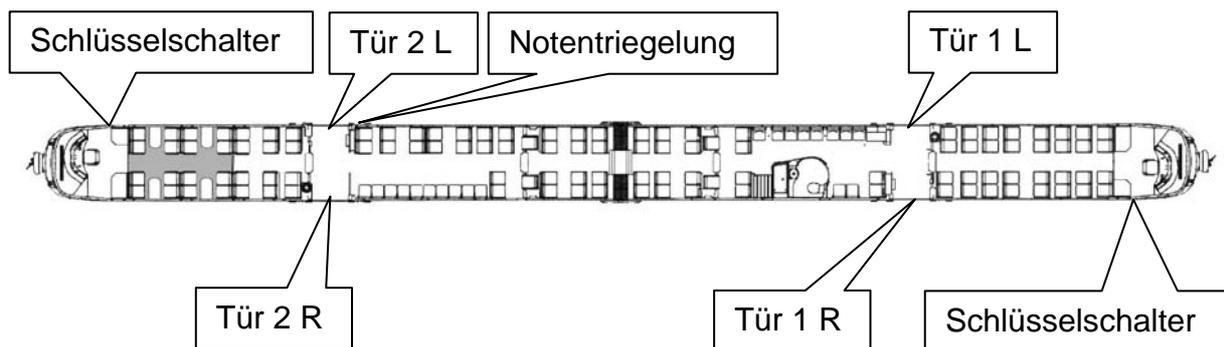
Alle Bedienelemente einschließlich der Uhr zum Einstellen der Vorheizzeit (B 14) sind in der Ril 493.1648 beschrieben.

5. Fahrgasträume

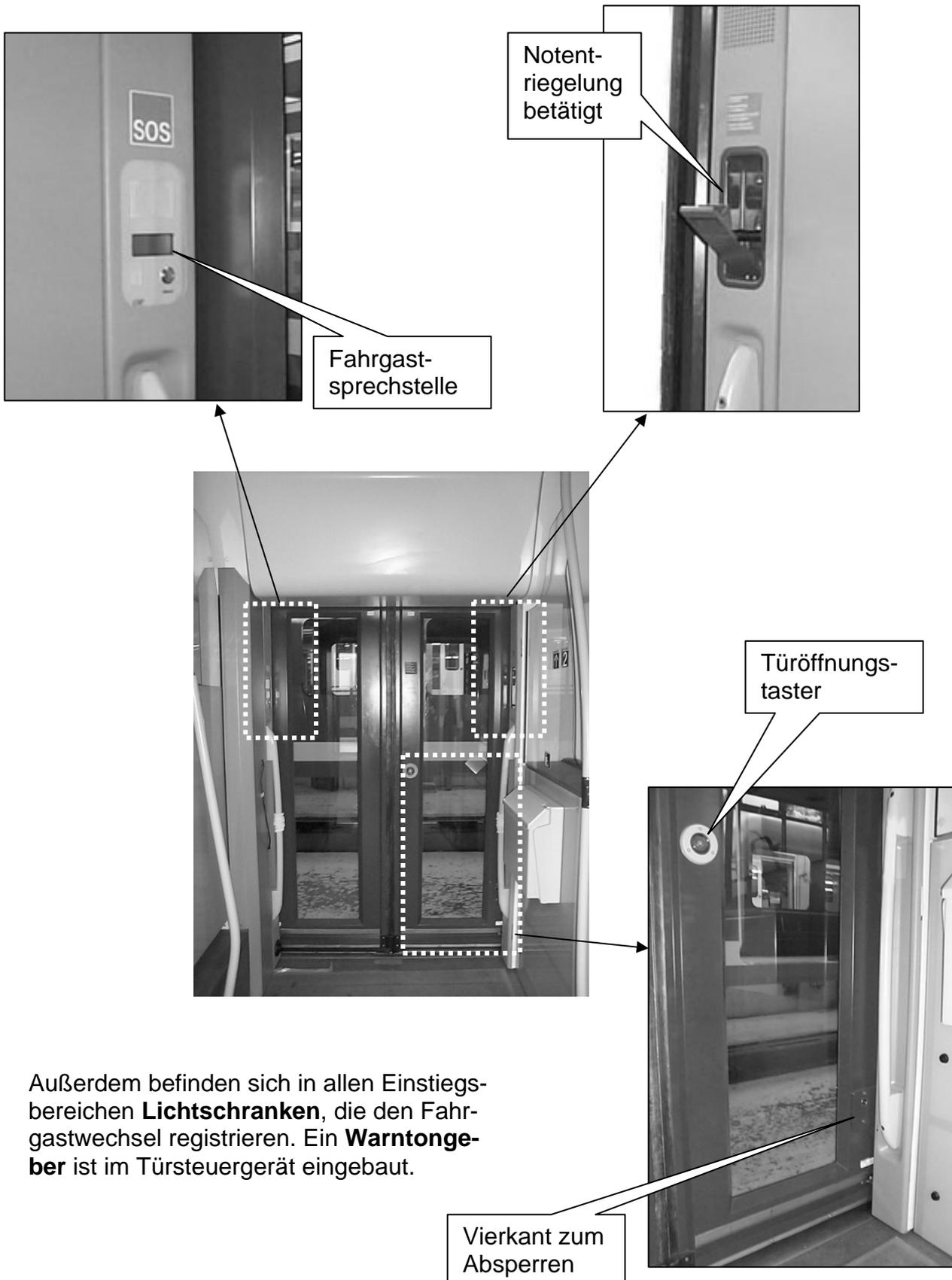
5.1 Außentüren

Das Fahrzeug ist je Wagenseite mit elektrisch angetriebenen Doppelschwenkschiebetüren mit einer lichten Öffnungsweite von 1.300 mm ausgestattet. Die Türfunktionen werden von je einem Türsteuergerät realisiert.

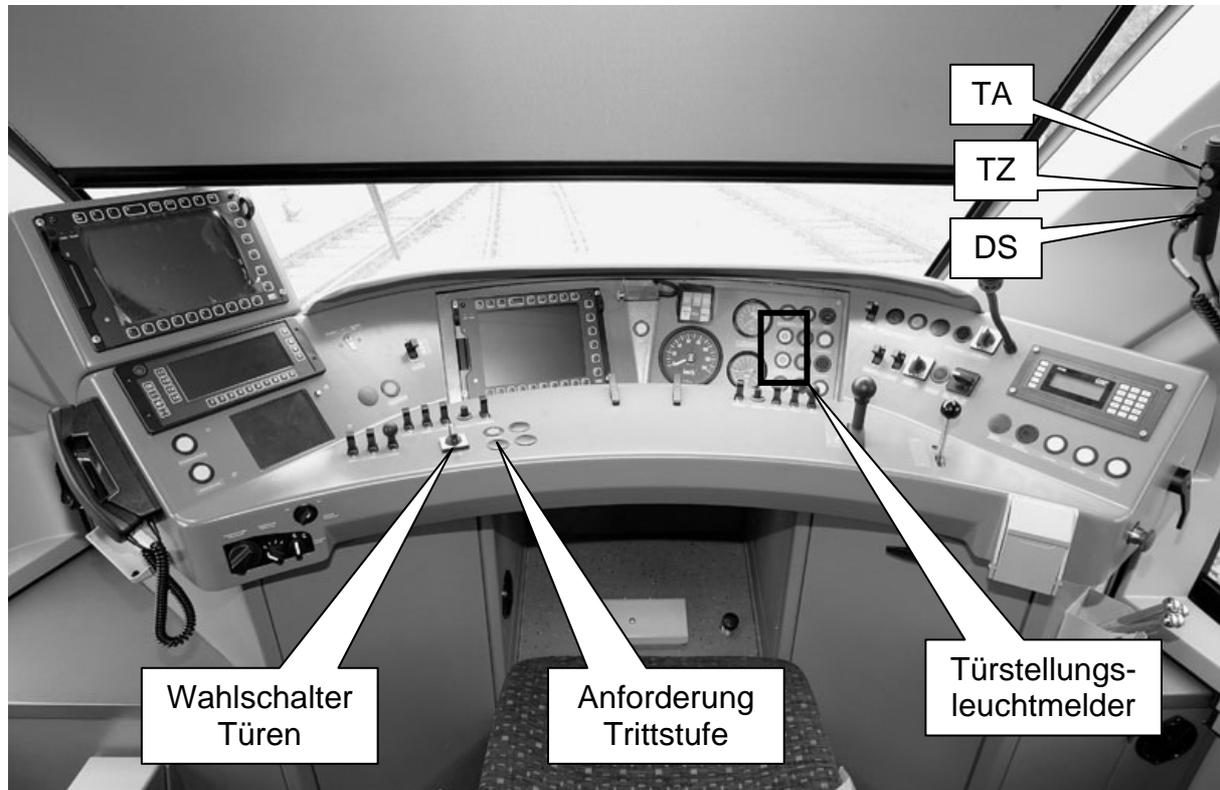
Die Türbezeichnungen und die Lage der Notentriegelungen (außen) sind aus der folgenden Zeichnung zu entnehmen. Mit dem Schlüsselschalter kann der Tf die jeweils nächstgelegene Tür des abgestellten Triebzuges freigeben.



Auf jeder Fahrzeugseite befindet sich an der ersten Tür rechts außen und innen eine Notentriegelung, mit der im Notfall eine Tür geöffnet werden können.

Türen - Innenansicht

Außerdem befinden sich in allen Einstiegsbereichen **Lichtschranken**, die den Fahrgastwechsel registrieren. Ein **Warntongebler** ist im Türsteuergerät eingebaut.

Bedienelemente der Türen im Führerraum

Die Türen können seitenselektiv geöffnet werden, wenn der Tf diese mit dem **Wahlschalter** auf dem Führerpult freigibt. Der Wahlschalter hat die Stellungen:

- 0 = alle Türen schließen und verriegeln
- L = Türen links freigeben
- R = Türen rechts freigeben
- L + R = Türen auf beiden Seiten freigeben

Die beiden **Türstellungsleuchtmelder** zeigen den Zustand der Türen an:

- LM aus = Türen freigegeben, ggf. offen
- LM leuchten = Türen geschlossen und verriegelt
- LM blinken = Freigabe weggenommen, Schließvorgang läuft.

An den Seitenfenstern der Führerräume sind **Handmikrofone** mit integrierten Tastern mit folgenden Funktionen angebracht:

- Taster TA = Türen auf dieser Seite freigeben
- Taster TZ = Türen schließen (Lichtschranke wird überbrückt)
- Taster DS = Mikro und Außenlautsprecher aktivieren

Zur Überwachung des Fahrgastflusses ist an jeder Tür eine Lichtschranke installiert. Diese funktioniert, sobald die betreffende Tür geöffnet wird.

Falls kein Fahrgastwechsel innerhalb von 6 sec mehr registriert wird, schließt die Tür selbsttätig. Sie kann aber solange wieder geöffnet werden, wie die Türen mit dem Wahlschalter freigegeben sind.

Einrichtungen für den Störfall:

An jeder ersten Tür in Fahrtrichtung rechts außen ist zusätzlich eine Notentriegelung vorhanden.

Jede Tür kann über eine Vierkantverriegelung auf dem rechten Türflügel von innen und außen außer Betrieb genommen werden. Dabei wird die Tür mechanisch blockiert, die Stromversorgung des Türsteuergerätes unterbrochen und die Türschlossenschleife (Grünschleife) überbrückt.

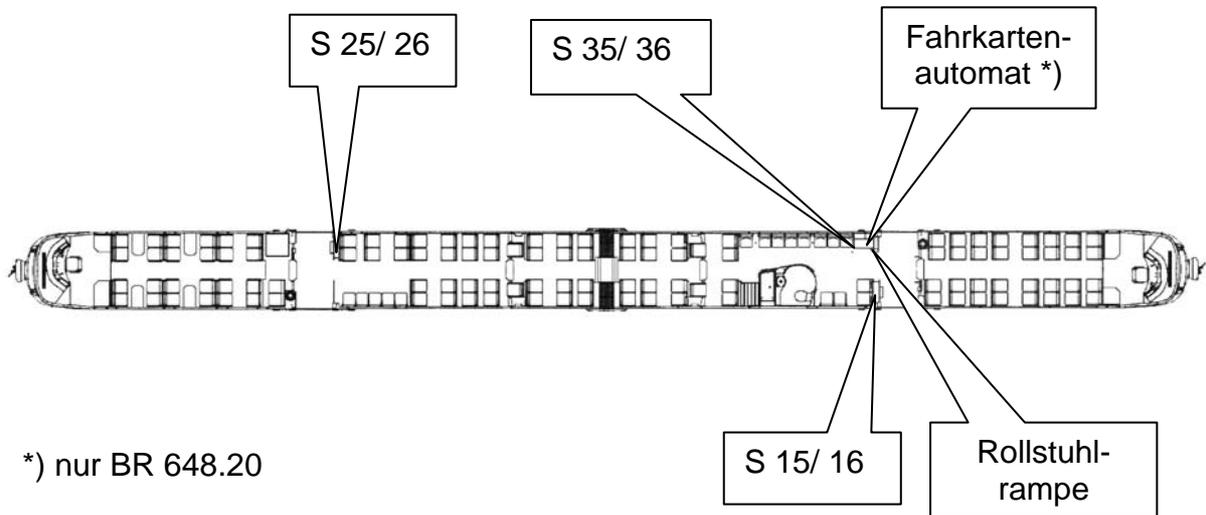
In jedem Einstiegsbereich befindet sich eine Fahrgastnotbremse. Nach Betätigung kann diese durch das Zugpersonal mit einem Vierkant zurückgestellt werden. Die ebenfalls im Türöffnungstaster angebrachten roten LED blinken sobald eine Störung im Türsteuergerät auftritt.

Fahrereinstieg

Rechts außen am Fahrzeug befindet sich jeweils hinter einer Klappe ein Schlüsselschalter. Mit diesem kann der Tf die nächstgelegene Tür für 30 sec freigeben, um einzusteigen. Außerdem werden bei diesem Betriebszustand „Fahrereinstieg“ das Batterie Hauptschütz und die Notbeleuchtung im Fahrzeug eingeschaltet.



5.2 Schränke in den Fahrgasträumen



*) nur BR 648.20



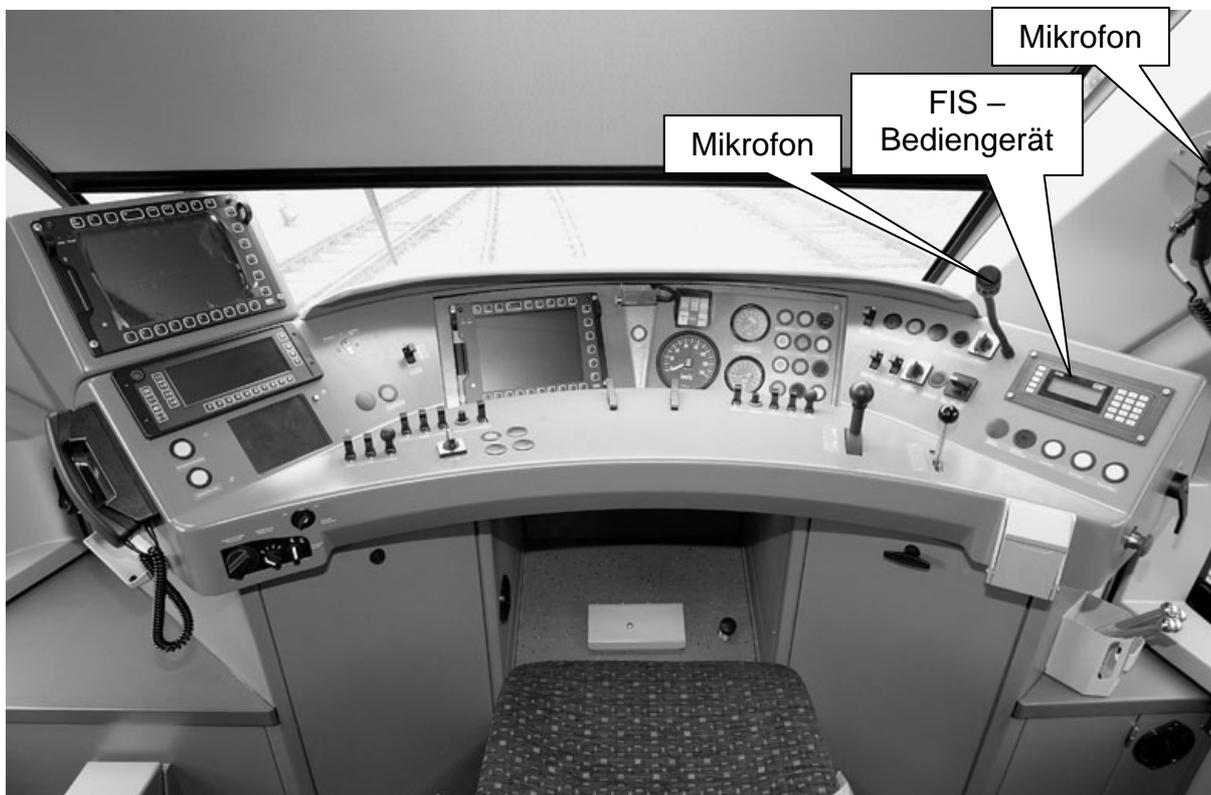
Batterieschaltschrank A- und B-Wagen	Starterbatterie 24 V und Batteriesicherungstafel
Schrank S 25/ 26	Starterbatterie 24 V und Batteriesicherungstafel
Schrank S 35/ 36	Batterie 24 V und Batteriesicherungstafel für Stromversorgung

5.3 Fahrgastinformationssystem (FIS)

Das Fahrgastinformationssystem dient zur akustischen und optischen Information der Fahrgäste. Darüber hinaus ermöglicht es in Notsituationen die Kommunikation der Fahrgäste mit dem Tf. Die Anlage ist für Mehrfachtraktion (bis zu 3 Einheiten) ausgelegt. Die Informationsangabe der Anzeigegeräte ist in allen Fahrzeugen der 64x-Familie gleich.

Die Anlage arbeitet mit dem „**Global Positioning System (GPS)**. D.h., dass durch Satellitenortung die nächste Haltestelle des Zuges automatisch angesagt bzw. angezeigt wird. Der Tf hat jedoch die Möglichkeit, Anzeige und Ansage manuell zu bedienen.

Bedien- und Anzeigeelemente auf dem Führerpult



Ansage- und Anzeigeeinrichtung

Haltestellenanzeige und -ansage erfolgen automatisch. Der Tf stellt vor der Abfahrt die Daten der Strecke ein. Eine Tabelle der Ident-Nummern finden sie im Übergabebuch.

Genauere Angaben entnehmen Sie bitte dem Merkblatt „**FT 95 Bedienungsanweisung**“.

Lautsprecheranlage

Innenansagen

Nach Drücken des Tasters „Durchsage“ ist das Schwanenhalsmikrofon auf die Innenlautsprecher geschaltet. Solange der Taster gedrückt ist, leuchtet die Meldeleuchte im Taster.

Außenansagen

Die Durchsage über Außenlautsprecher erfolgt mit dem Drucktaster „Durchsage“ im Handmikrofon. Während der Durchsage muss der Taster gedrückt bleiben.

Bitte beachten Sie, dass die Außenlautsprecher im Fahrzeuginneren angebracht sind, so dass bei geschlossenen Türen keine Ansage zum Bahnsteig möglich ist.

Kommunikation mit anderen Führerräumen

Weiterhin besteht die Möglichkeit des Wechselsprechens zwischen allen Führerräumen durch Betätigen des Tasters „Fahrer - Fahrer“.

Haltewunschtaster

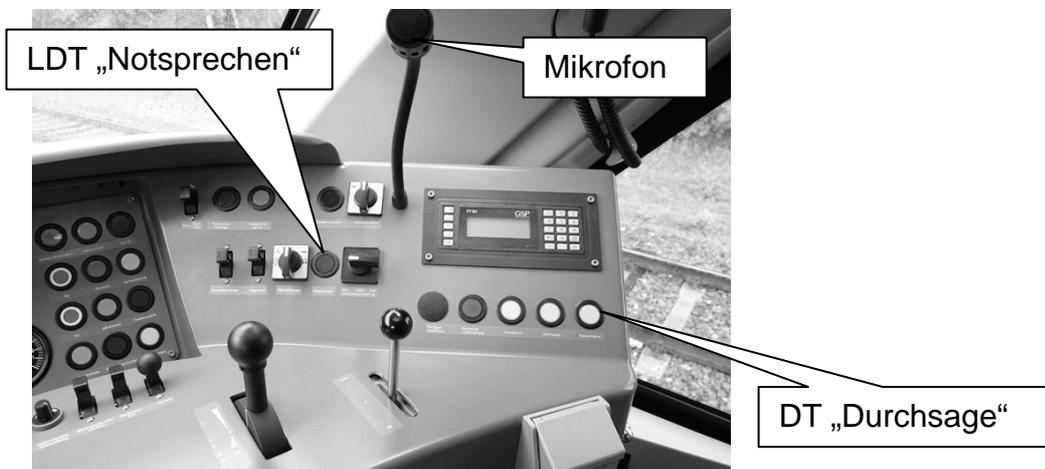
Im Fahrgastbereich angeordnete Haltewunschtaster übermitteln die Haltewunschinformation optisch an den Tf.

5.4 Notsprechstelle

Notsprechstellen sind in allen Türbereichen und im WC angebracht.



Bedienelemente auf dem Führerpult sind:



Am Leuchtdrucktaster „Notsprechen“ erkennt der Tf den Sprechwunsch des Fahrgastes. Gleichzeitig kann der Tf den Sprechwunsch mit dem LDT bestätigen.

Mit dem Drucktaster „Durchsage“ wird das Mikrofon aktiviert und die Lautsprecherleitung zur Notsprechstelle geschaltet. Es ist nur Gegensprechen möglich.

5.5 WC – Kabine

In einem Wagenkasten befindet sich ein geschlossenes Toilettensystem mit

- Frischwasserbehälter (ca. 200 ltr.) und
- Sammelbehälter für Fäkalien (ca. 300 ltr.)

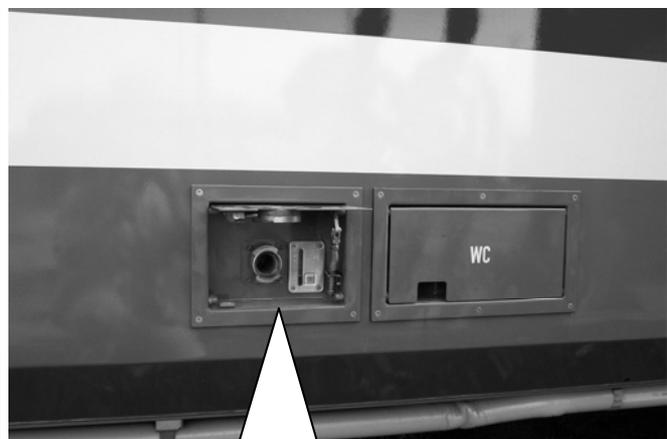
Das Fassungsvermögen von 300 ltr. gestattet ca. 240 Benutzungen bis zu einer Füllmenge von 80 %. Danach folgt der Entsorgungshinweis „Tank 95% voll“. Das WC wird abgeschaltet.

Das Abwasser vom Waschbecken wird ins Freie geleitet.

Die Abwassereinheit ist hinter einer Zwischenwand als Innenbehälter frostgeschützt untergebracht und lässt sich von beiden Wagenseiten über einen Standartanschluss absaugen.

Eine Steuertafel hinter dem WC-Spiegel gestattet über Taster die Durchführung von Hilfsfunktionen für den Service.

Über die Fremdeinspeisung ist eine elektrische Beheizung der Behälter als Frostschutz möglich.



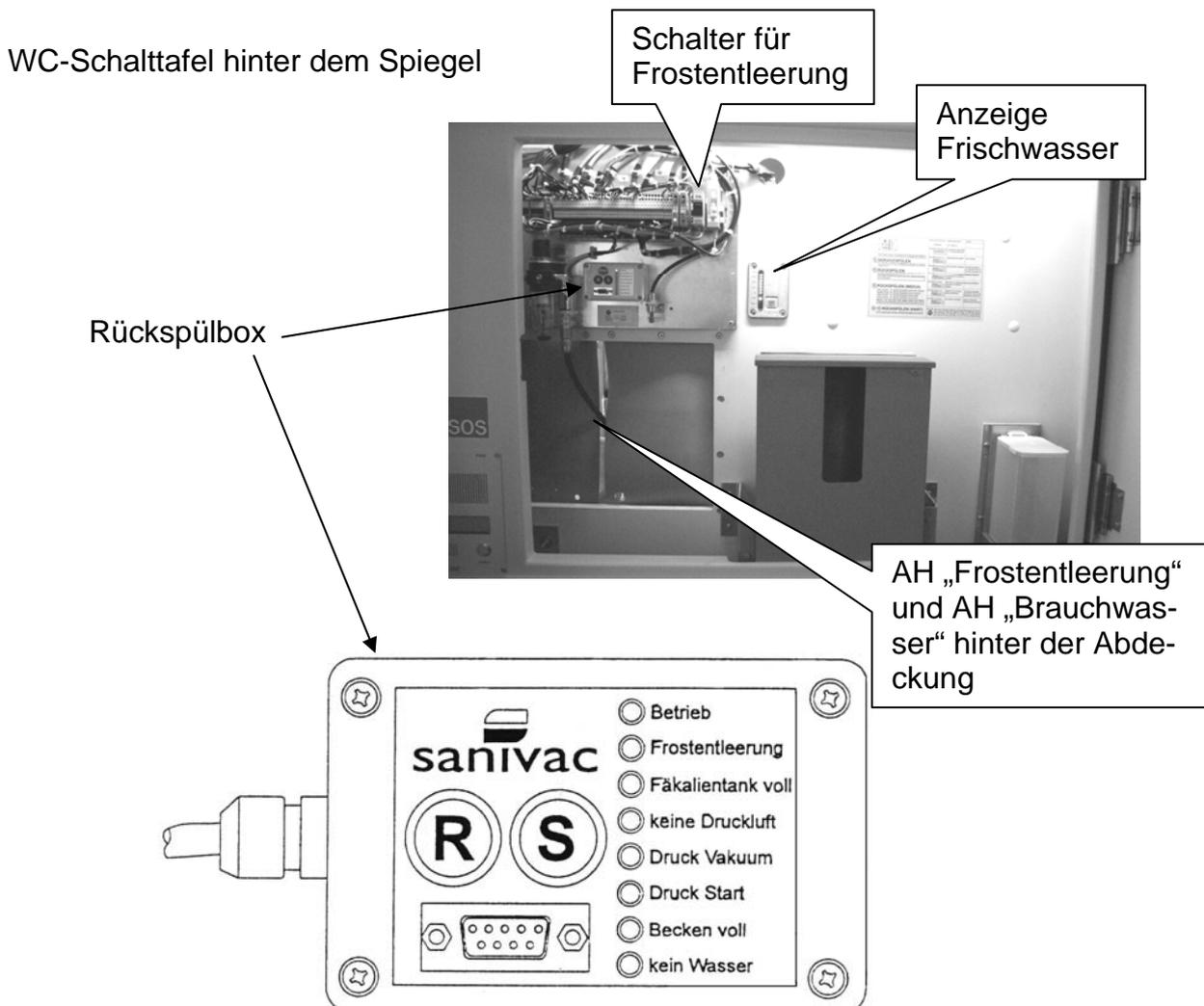
Einfüllstutzen für Frischwasser
und Füllstandsanzeige

Die Füllstandsanzeige ist bei der BR 648.25 am Einfüllstutzen und bei den anderen Bau-
serien im WC hinter dem Spiegel (siehe nächste Seite) angebracht.

Frostentleerung

Während der Frostentleerung wird sämtliches Wasser aus der Toilette heraus geblasen. Eingeschaltet wird die Frostschutzentleerung mit dem entsprechenden Schalter auf der Steuertafel hinter dem Spiegel.

Das System führt jetzt soviel Spülvorgänge durch, bis ein Sensor feststellt, dass der Behälter leer ist. Der Wasserzulauf wird jetzt geschlossen.



Die Drucktasten S (Servicespülen) und R (Rückspülen) werden angewendet bei Verstopfungen und anderen Störungen. Genaue Anweisungen sind auf die Spiegelrückseite geklebt.

5.6 Klimatechnische Einrichtungen

Der Fahrgastraum wird durch ein Warmwasserheizsystem erwärmt. Dazu wird die Abwärme des Dieselmotors genutzt.

Zur Ergänzung sind zwei heizölbefeuerte Wasserheizgeräte vorhanden, mit denen auch ohne laufenden Dieselmotor geheizt werden kann. Gleichzeitig dienen diese Wasserheizgeräte zur Vorwärmung des Dieselmotors. Vorheizen des Fahrgastraumes und Vorwärmen des Dieselmotors kann bei einem abgestellten Zug (bei eingeschalteter Fremdeinspeisung) mit der AST-Uhr vorprogrammiert werden.

In den Wasserkreislauf sind Konvektoren und zwei kombinierte Heiz-/Kühl-Lüftungsgeräte als Dachaufbaugeräte integriert. Die statischen Konvektoren sind als Heizband im unteren Seitenbereich des Fahrgastraums ausgeführt. Hierdurch wird eine gleichmäßige Wärmeverteilung im gesamten Fahrzeug gewährleistet.

Das Fahrzeug besitzt eine Zwangsbelüftung über die Dachgeräte. Diese blasen die Luft oberhalb der Fenster ein und verhindern so ein Beschlagen der Scheiben. Die Dachgeräte verfügen über Frischluft-/Umluftklappen, so dass mit Frischluft, Umluft oder Mischluft gefahren werden kann. Die Entlüftung des Fahrgastraums erfolgt über statische Dachentlüfter.

Der Triebfahrzeugführer kann manuell und nach Bedarf den sogenannten "Reheat-Betrieb" der Dachgeräte einstellen, der in einer festgelegten Zeitspanne (15 min) die Luft im Fahrgastraum entfeuchtet.

Für Tunnelfahrt ist eine sogenannte Smogschaltung vorhanden, bei der die Frischluftzufuhr für 5 min verschlossen wird.

Beim Ausfall der Lüftungsanlage kann der Fahrgastraum über Klappfenster in den Hochflurbereichen belüftet werden.

Der Führerraum besitzt eine unabhängige Regelung für die Heizungs- Kühlungs- und Lüftungsanlage. Die Temperatur, die Gebläsestufe, die Wahl zwischen Frischluft und Umluft, sowie die Luftverteilung kann individuell eingestellt werden.

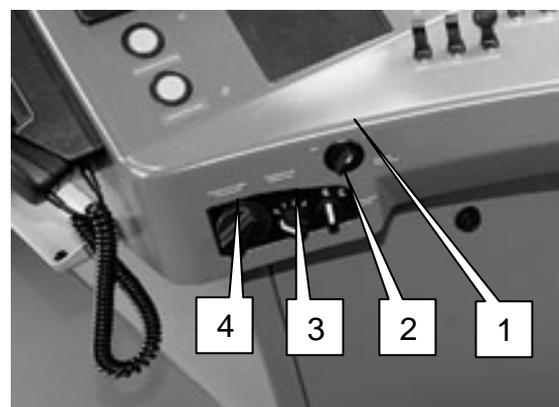
Kühlbetrieb für den Führerraum ist nur möglich, wenn auch der Kühlbetrieb für den Fahrgastraum aktiviert ist.

1 = Ein/ Ausschalter für Klimaanlage

2 = Umschalter Frischluft-Umluft
für Tunnelfahrt (Führerraum)

3 = Wahlschalter Gebläsestufen

4 = Temperaturregler



5.7 Fahrkartenautomat (nicht in allen Fahrzeugen)



Der Fahrkartenautomat ist im Einstiegsbereich des Mehrzweckraumes untergebracht.

Unter und neben dem Automaten befinden sich Schaltschrank.

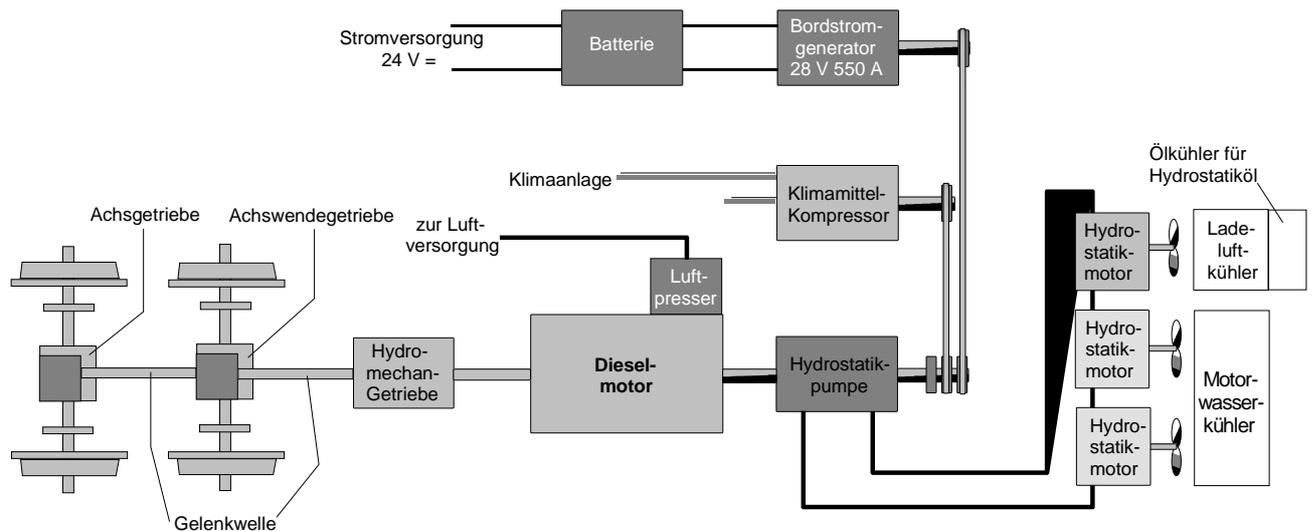


Im Türbereich befinden sich Entwerter.

6. Elektrische Einrichtungen

6.1 Bordnetz

Die elektrische Energie des Bordnetzes 24V wird über einen direkt am Dieselmotor angebauten Drehstromgenerator mit nach geschaltetem Gleichrichter erzeugt. Er liefert den Strom zur Versorgung der Verbraucher und zur Ladung der Fahrzeugbatterien.



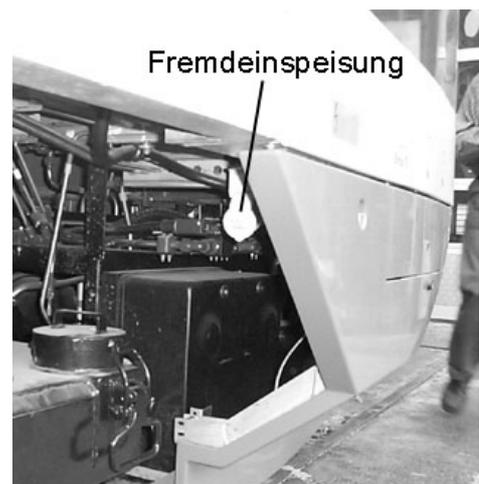
6.2 Fremdeinspeisung

Am A-Wagen ist ein Fremdanschluss vorhanden, der für eine Fremdspannungsversorgung von 230V 50 Hz, abgesichert mit 16 A, ausgerichtet ist.

Damit können im Stillstand die Batterien geladen und das Fahrzeug inkl. Heizung und Führerraum-gebläse in Betrieb gehalten werden.

Über eine interne Schutzschaltung ist sichergestellt, dass bei anliegender Fremdspannungsversorgung an der einen Ladedose, die andere Ladedose des Fahrzeuges spannungsfrei ist.

Die Fremdspannungsversorgung gewährleistet auch die Vorwärmung des Dieselmotors, sowie die Fließfähigkeitsüberwachung für den Dieselkraftstoff und das Heizöl.



6.3 Batterie

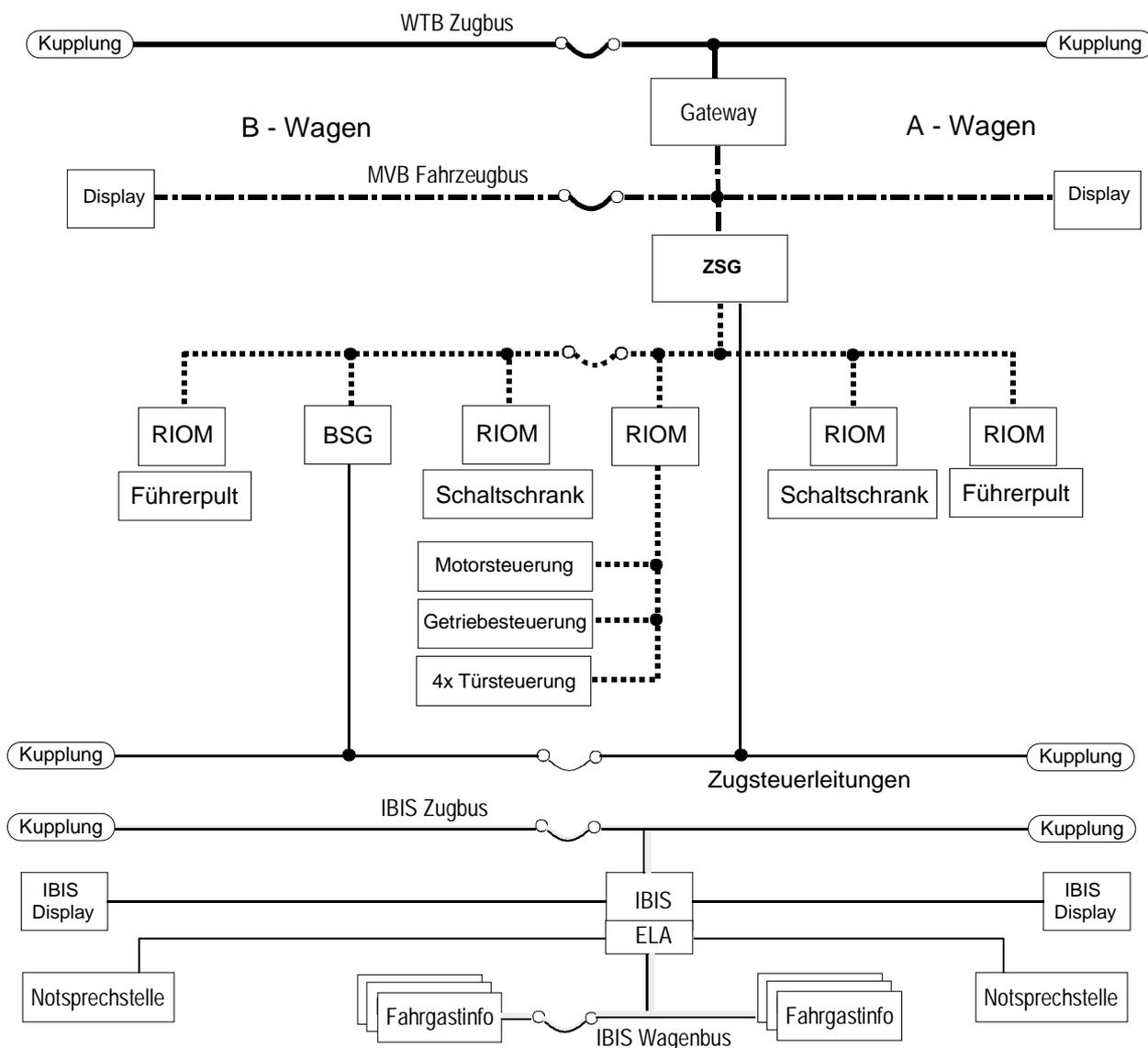
Die Fahrzeugbatterien befinden sich in Schränken im Fahrgastraum. Sie können das Fahrzeug ca. eine halbe Stunde ohne Kühlung und Lüftung in Betrieb halten, wenn weder der Dieselmotor läuft noch die Fremdeinspeisung angeschlossen ist. Bei sinkender Batteriespannung wird automatisch auf Notbetrieb umgeschaltet.

Die Schränke mit den Batterien sind auf Seite 37 dargestellt. Jede Triebzughälfte hat für die zugehörige Antriebsanlage eine Starterbatterie. Im Wagen 1 befindet sich zusätzlich die Batterie für die Stromversorgung.

6.4 Überwachung und Automation

Die zentrale Fahrzeugsteuerung fungiert als Schaltzentrum für die umfangreichen Steuerungs- und Überwachungsaufgaben:

Der VT 648 ist mit zwei Datenbussystemen ausgestattet, dem MVB und dem WTB. Innerhalb eines Fahrzeuges werden die Daten über den MVB, innerhalb eines Zuges über den WTB übertragen. Ein Fahrzeugleitgerät (Gateway) verbindet die beiden Bussysteme.



Fahrzeugsteuergerät, Bremssteuergerät, Motor- und Getriebesteuerung übertragen Fehlerzustände über den MVB zu den Displays.

Der Zugbusmaster erfasst diese Meldungen mit Datum sowie Uhrzeit und selektiert die Fehler, die über den Zugbus an das Display des aufgerüsteten Führerraumes übertragen werden müssen.

6.5 Hilfsfahrt

Fällt bei einem Fahrzeug die Leittechnik aus, so ist u. a. der Fahr-/ Bremsschalter wirkungslos.

In dem Modus „Hilfsfahrt“ kann die Leittechnik umgangen werden durch direktes Auf- oder Abschalten der Leistung mit dem Taster „Hilfsfahrt“ und Bremsen mit dem Führerbremssventil. Die Sifa muss mit dem Taster „Sifa-Störung“ abgeschaltet werden.

Der Taster „Hilfsfahrt“ dient gleichzeitig als Bedienelement für die nun aktive Hilfs-Sifa. Das heißt, dass der Taster „Hilfsfahrt“ mindestens alle 30 sec kurzzeitig (bis zum Erreichen der Leerlaufdrehzahl) losgelassen werden muss. Dabei wird aber die Leistung abgeschaltet und das Getriebe entleert. Die daraus entstehenden unregelmäßigen Fahrbewegungen lassen es nur zu, die Strecke zu räumen, die Fahrgäste zu evakuieren und das Fahrzeug der Werkstatt zuzuführen.

7. Druckluftversorgung

7.1 Drucklufterzeugung

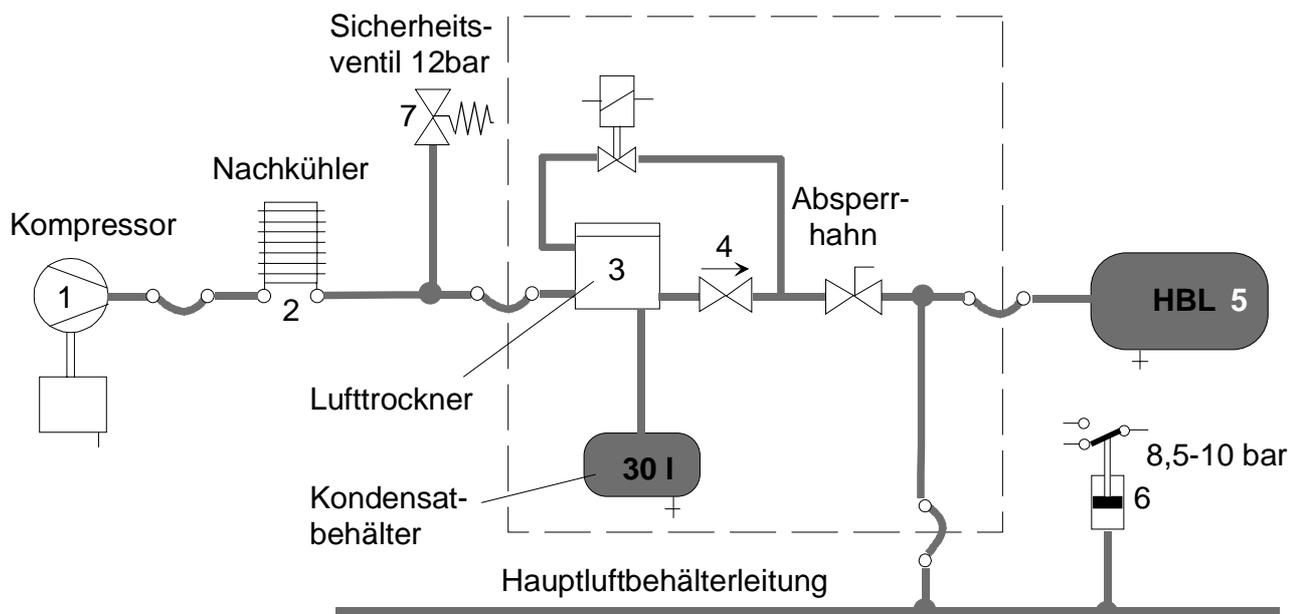
Die Drucklufterzeugung erfolgt je Wagen durch einen am Dieselmotor angeflanschten Kolbenluftpressor (1). Die komprimierte Luft gelangt vom Luftpressor über eine Kühlschlange (2) zum Zweikammerlufttrockner (3), um der Druckluft beim Durchströmen des Granulats die vorhandene Feuchtigkeit zu entziehen.

Während die vom Luftpressor geförderte Druckluft in einer Granulatkartusche getrocknet wird, regeneriert das Granulat in der zweiten Kartusche mit Hilfe von getrockneter Luft. Die Umschaltung zwischen den beiden Kartuschen erfolgt durch ein im Lufttrockner integriertes Magnetventil.

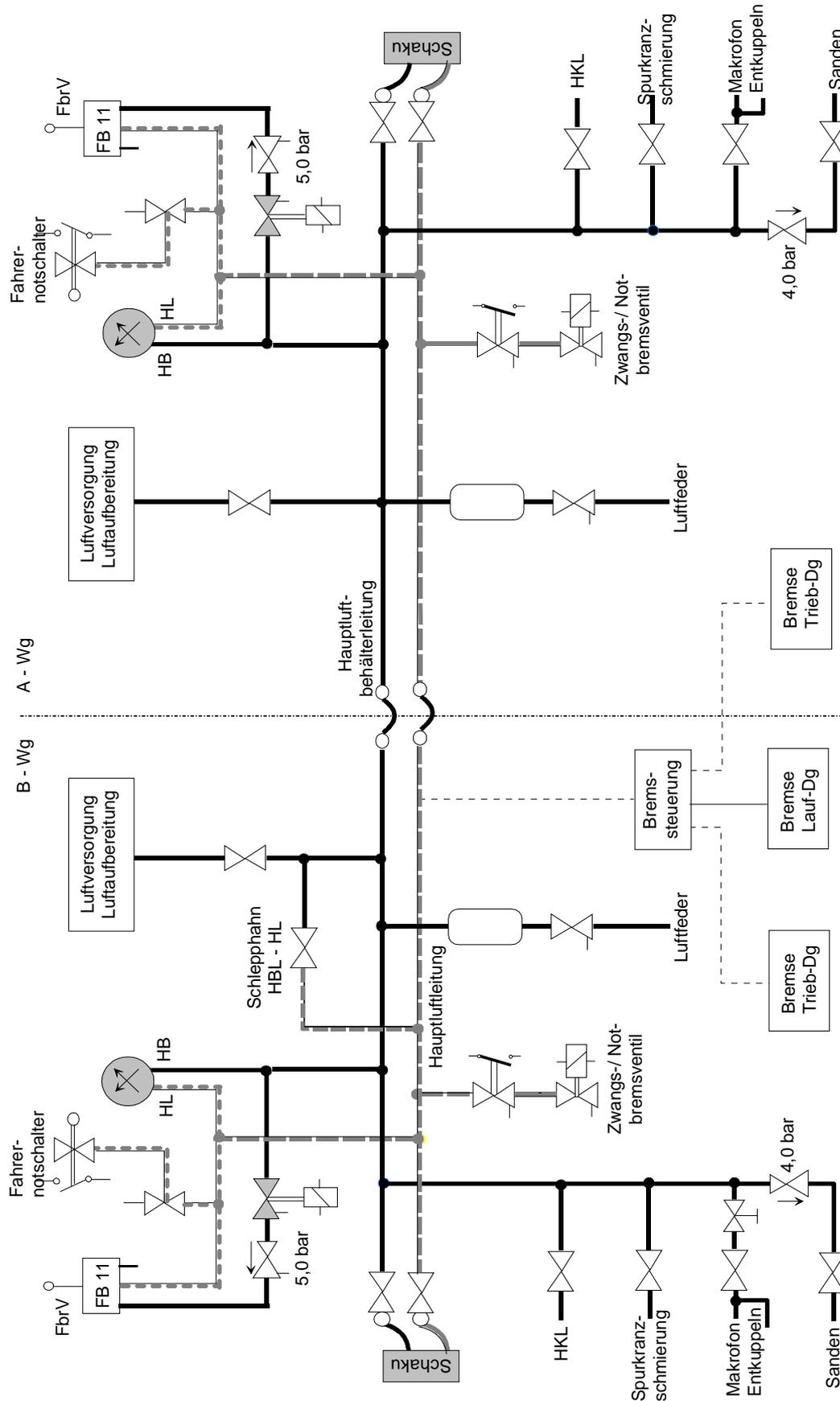
Durch das dem Zweikammerlufttrockner nach geschaltete Rückschlagventil (4) gelangt die getrocknete Druckluft in den Hauptluftbehälter (5).

Bei einem Druck von 10 bar wird der Luftpressor über einen Druckschalter (6) in den Leerlauf geschaltet. Sinkt der Druck in den Hauptluftbehältern auf 8,5 bar, wird er wieder auf Lastlauf geschaltet.

Sollte der Luftpressor bei 10 bar nicht abgeschaltet werden, weil der dafür vorgesehene Druckschalter (6) möglicherweise defekt ist, so spricht bei 12 bar das Sicherheitsventil (7) an.



7.2 Druckluftversorgung



8. Bremssysteme

8.1 Allgemeines

Die Bremsanlage wird aus fünf Bremssystemen gebildet.

- Hydrodynamische Retarderbremse (H)
- Direkt wirkende Elektropneumatische Bremse (EP)
- Federspeicherparkbremse
- Selbsttätig, indirekt wirkende Druckluftbremse für den Störfall
- Magnetschienenbremse

Der VT 648 ist mit einer durchgehenden HBL und HL ausgestattet. Die Bremsvorgänge werden über das Bremssteuergerät geregelt und überwacht. Die Bremsungen erfolgen lastkorrigiert.

8.2 Retarderbremse (H)

Diese hydrodynamische Retarderbremse ist Teil des Automatikgetriebes und ist die bevorzugte Bremse des Fahrzeuges, da sie nahezu verschleißfrei ist. Die Bremskraft ist variabel und wird über den Füllungsgrad mit Kraftübertragungsöl geregelt.

Sollte die Bremsleistung der Retarderbremse nicht ausreichen, so wird automatisch die EP-Bremse über Blending zugeschaltet.

Blending bedeutet, dass der Teil der Bremskraft, den die Retarderbremse nicht aufbringen kann von der elektropneumatischen Bremse ersetzt wird.

Bei Ausfall der H-Bremse wird die gesamte Bremskraft von der EP-Bremse übernommen.

8.3 Elektropneumatische Bremse (EP)

Bei der EP-Bremse wird durch Vorgabe eines elektrischen Sollwertes der Bremszylinderdruck gebildet. Dabei wird mit dem Fahr-/ Bremshebel der Bremssollwert (die Bremsstufe) eingestellt und über das Bremssteuergerät (BSG) an die beiden Bremsgeräteeinheiten (BGE) weitergeleitet. Diese beaufschlagen die Bremszylinder direkt mit Luft aus der Hauptluftbehälterleitung.

8.4 Fahrernotschalter

Im Notfall kann der Tf mit einem Schlagknopf auf dem Führerpult die HL entlüften. Zusätzlich wird die Mg-Bremse eingesetzt. Zur Weiterfahrt muss die HL manuell gefüllt werden.

8.5 Federspeicherbremse (Feststellbremse, Parkbremse)

Die Feststellbremse ist als Federspeicherbremse ausgebildet und ist nur zum Abstellen des Fahrzeuges vorgesehen. Sie sichert das Fahrzeug gegen unbeabsichtigte Bewegung bis zu einem Gefälle von 40 ‰.

Die Ansteuerung und die Zustandsmeldung erfolgt über Leuchtdrucktaster auf dem Führerpult.

Die Anordnung der Federspeicherzylinder ist in der Schemazeichnung der Bremse auf Seite 53 ersichtlich.

Der Druckregler begrenzt den Druck in den Federspeicherzylindern auf 7 bar. Die Bremskraft wird bei Entlüften des Federspeichers durch Federkraft erbracht. Zum Lösen der Federspeicherbremse ist ein mind. Druck von 6 bar in der HBL erforderlich. Die in die Bremszylinder integrierten Federspeicherzylinder werden mit Druckluft aus einem Vorratsbehälter beaufschlagt. Dieser ist so ausgelegt, dass ein viermaliges Lösen der Federspeicher ohne Nachspeisung aus der HBL erfolgen kann.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, durch manuelle Betätigung des Ventils die Feststellbremse anzulegen und zu lösen (pneumatische Notfunktion nur Führerraum WE1).

Sollte durch Schlauchbruch oder Störungen ein Lösen der Federspeicherbremse nicht mehr möglich sein, so wird im Fahrbetrieb (bei ungewolltem Anlegen) eine Zwangsbremmung ausgelöst. Für diesen Fall sind die Federspeicherbremszylinder mit einer mechanischen Notlöseeinrichtung versehen.

8.6 Indirekte Bremse

Die indirekte Bremse wird mit dem Führerbremssventil mit automatischem Angleicher geregelt. Voraussetzung für eine funktionsfähige indirekte Bremse ist eine auf 5,0 bar aufgefüllte HL. Beim Belüften der HL strömt die Luft von der HBL über das elektrische Absperrventil, den Druckregler und das FbrV in die Hauptluftleitung.

Bei Betätigung des FbrV in Stellung Bremsen erfolgt eine Druckabsenkung in der HL.

Der eigentliche Bremsdruck wird mittels mehrlögigem Steuerventil und Steuerluftbehälter angesteuert.

Der angesteuerte Bremsdruck gelangt zu den Bremsgeräteeinheiten und von dort wird er über das Doppelrückschlagventil zu den Bremszylindern geführt.

Das FbrV besitzt keine abgeschlossene Mittelstellung.

8.7 Magnetschienenbremse

Zur Erzielung kürzester Bremswege im Notfall besitzen die Fahrzeuge am ersten Triebdrehgestell Magnetschienenbremsen. Diese funktionieren nur, wenn auch die Leittechnik funktioniert. Betätigt wird die Bremse bei einem HL-Druck < 2,8 bar, durch den Tf entweder über einen Schalter auf dem Führerpult oder bei einer Schnellbremsung aus einer Geschwindigkeit > 20 km/h mit dem Fahr-/Bremshebel.

8.8 Schnell- oder Zwangsbremmung

Die Auslösung einer Zwangsbremmung erfolgt über die Überwachungseinrichtungen, zu denen die PZB, die Sifa und die Fahrgastnotbremse zählen.

In diesen Fällen wird die Sicherheitsschleife unterbrochen, das Notbremsventil wird spannungslos, die HL wird entlüftet.

Die Schnellbremmung wird über den Fahr-/Bremshebel oder das FbrV eingeleitet.

8.9 Haltebremse

Kurz vor dem Fahrzeugstillstand geht die Betriebsbremsstufe automatisch in die Haltebremsstufe über, welche in der Lage ist, das Fahrzeug in einem Gefälle von 40 ‰ sicher im Stillstand zu halten. Der Druck der Haltebremse baut sich langsam auf.

Beim Umschalten der Traktion und einem bestimmten Motordrehmoment löst sich die Haltebremse, abhängig von der Auslenkung des Fahr-/Bremshebels automatisch wieder.

8.10 Brems- und Gleitschutzanlage

Der Baugruppenträger BSG beinhaltet die Brems Elektronik und die Gleitschutz-elektronik. Zwischen den BGE und den Bremszylindern ist je Achse des Laufdrehgestells ein Gleitschutzventil installiert. Im Triebdrehgestell ist nur ein Gleitschutzventil erforderlich.

Stellt die Gleitschutzelektronik an einer Achse eine kritische Verzögerung fest, die wesentlich höher als die max. Bremsverzögerung ist, so tritt der Gleitschutz in Funktion. Der Bremszylinder wird gemäß der 3-Punkt-Regelung (Entlüften, Halten, Belüften) ent- und belüftet, so dass der augenblickliche Haftwert Rad/Schiene optimal genutzt werden kann.

8.11 Notbremsüberbrückung

Mit dem Drehschalter können folgende Betriebsarten eingestellt werden:

„NBÜ-Aus“

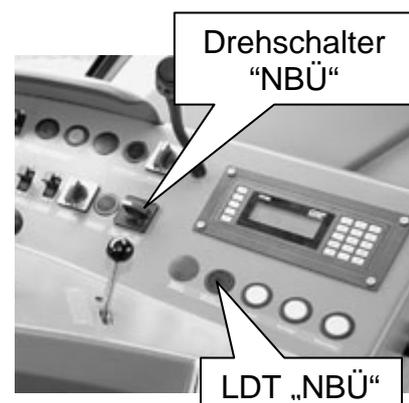
Eine Fahrgastnotbremse löst eine Zwangsbremse bis zum Stillstand aus.

„NBÜ-Ein“

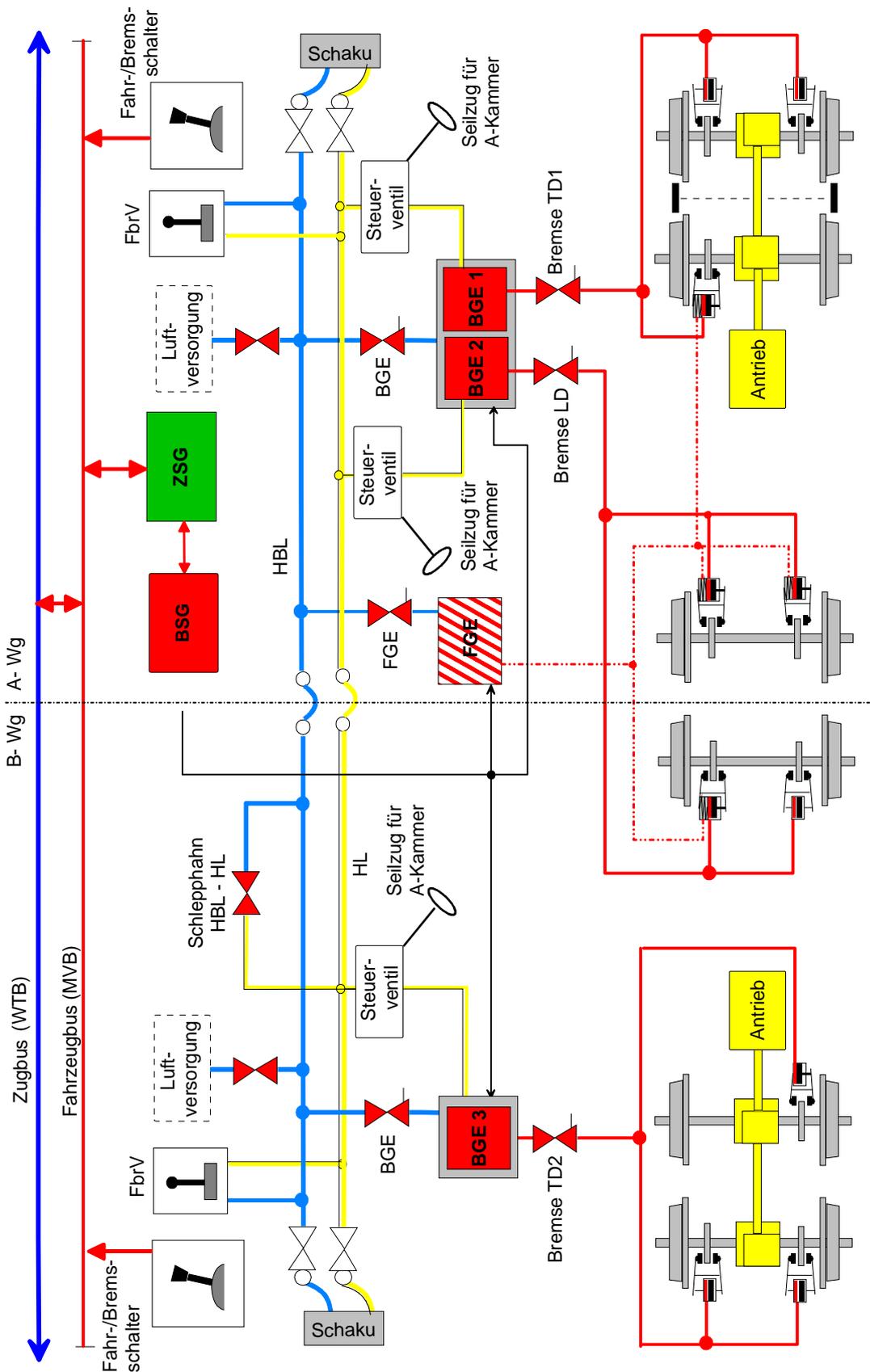
Eine Fahrgastnotbremse löst eine Zwangsbremse aus. Der LDT „NBÜ“ blinkt, der Summer ertönt. Betätigt der Tf jetzt den LDT „NBÜ“, wird die Zwangsbremse aufgehoben und der Summer verstummt.

„NBÜ-Test“

Durchführen der Durchgangsprüfung bei der Bremsprobe.



8.12 Bremsübersicht (ohne Schnellbremsschleife)

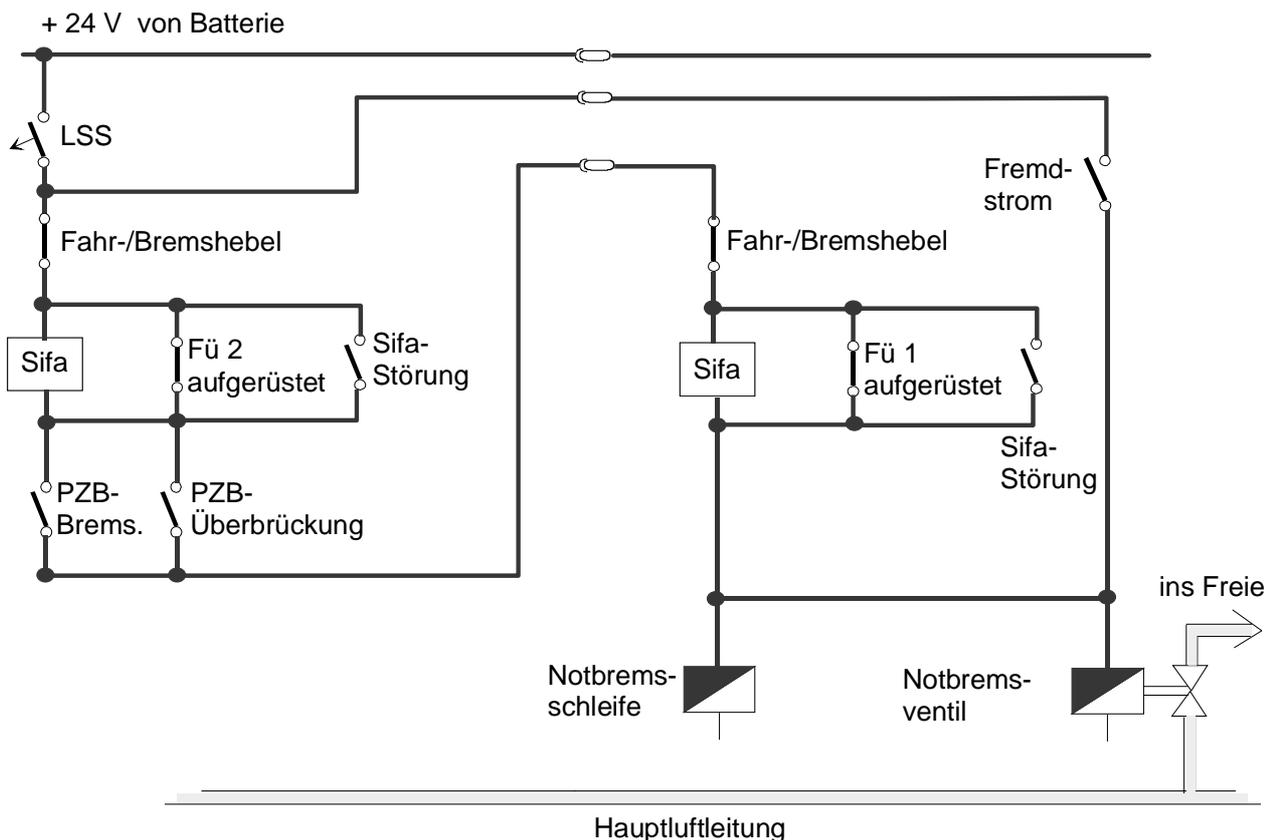


8.13 Sicherheitsschleife

Beim Bremsen mit dem Fahr-/ Bremshebel geht der Bremsbefehl über das Fahrzeugsteuergerät an das Bremssteuergerät. Dieses beaufschlagt die Bremszylinder mit Druckluft aus der Hauptluftbehälterleitung. Die Hauptluftleitung hat also als Steuerfunktion nur in Verbindung mit dem FbrV und dem Steuerventil eine Bedeutung.

Eine zusätzliche elektrische Sicherheitsschleife stellt sicher, dass über ein Notbremsventil die HL bei

- einer Schnellbremsung mit dem Fahr-/ Bremshebel,
 - einer Sifazwangsbremmung,
 - einer PZB- Zwangsbremmung
- entlüftet wird.



Die Fahrgastnotbremse wirkt nicht auf das Notbremsventil sondern schaltet nur die ep-Bremse ein. Diese lässt sich bei Bedarf auch bei niedrigen Geschwindigkeiten mit der NBÜ überbrücken, ohne dass der Triebzug zum Stillstand kommt.

9. Zusatzeinrichtungen

9.1 Sicherheitsfahrerschaltung Sifa

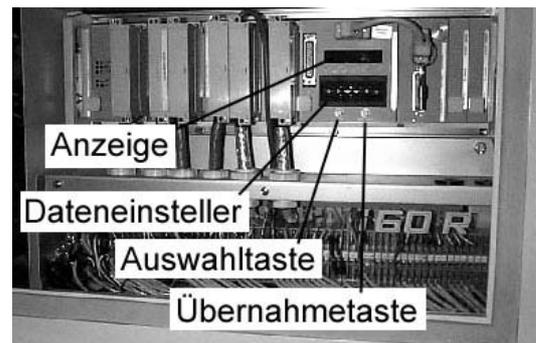
Die Sifa ist nur auf dem besetzten Führerstand aktiv. Bei Ansprechen der Sifa fällt das Notbremsventil ab und entlüftet die HL ins Freie. Auf das Notbremsventil wirkt auch die Sicherheitsschleife mit den anderen Notbremseinrichtungen.

Sifa-Handtaster sind im Bereich der Seitenmikrofone vorhanden und in den Fahr-/Bremshebel integriert. Der Fußtaster befindet sich unter der Bodenplatte.

9.2 Zugsicherung PZB

Das Fahrzeug ist mit einer PZB 90 auf Basis der I 60 R ausgerüstet.

Die PZB kann nur wirksam eingeschaltet werden, wenn die Richtung „vorwärts“ vorgewählt ist. Wenn keine Fahrtrichtung gewählt ist, kann das Fahrzeug über ein „Halt“-zeigendes Signal rollen, ohne dass eine Schnellbremsung durch die PZB eingeleitet wird.



9.3 Zugfunk

Die Bedienung des Zugfunkgerätes entnehmen Sie bitte der separaten Bedienungsanweisung.

9.4 Not-Aus-Funktion

Der Fahrernotschalter entlüftet die HL.
Folge: Zwangsbremmung

Der Not-Aus ist auf allen Pulten im Verband aktiv.
Rückstellen mechanisch von Hand.

9.5 Typhon Akustische Signale

Mit einem Taster im Fußraum wird das Typhon betätigt.
Der Taster ist in allen Führerräumen des Zugverbandes aktiv.



9.6 Spurkranzschmierung

Die Spurkranzschmierung hat die Aufgabe, durch dosierte Abgabe von Schmierstoff auf die Spurkränze den Verschleiß der Spurkränze und Schienen beim Befahren von Gleisbögen zu minimieren. Die Anlage arbeitet automatisch.

9.7 Sandsteueinrichtung

Durch die gewählte Fahrtrichtung wird die erste (vorauslaufende) Achse gesandet. Die Sandsteueinrichtung wird vom besetzten Führerpult mit einem Taster (2) aktiviert.

9.8 Scheibenwisch-/ waschanlage

Mit dem Drucktaster „Scheiben waschen“ (6) wird Reinigungsflüssigkeit auf die Scheibe gespritzt und der Scheibenwischer eingeschaltet.

Mit einem Drehschalter (7) kann der Scheibenwischer separat in den Stellungen Intervall – Aus – Stufe 1 – Stufe 2 geschaltet werden.

9.9 Scheibenheizung

Die Scheibenheizung wird direkt über einen Taster am Führerpult (1) angesteuert. Die Heizdauer ist auf 15 min beschränkt.

9.10 Fahrgastraumbeleuchtung

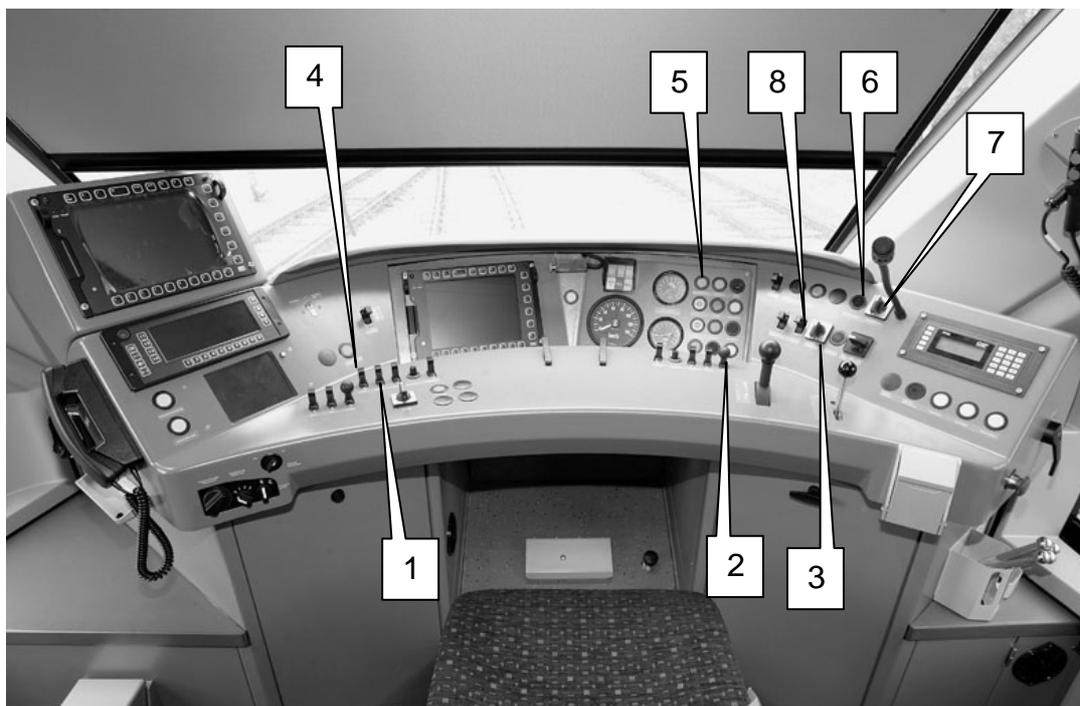
Die Fahrgastraumbeleuchtung wird mit einem Taster auf dem Führerpult (8) ein- bzw. ausgeschaltet. Mit einem Drucktaster im Schaltschrank A 14/ B 14 kann die Beleuchtung auch bei unbesetztem Führerpult ein- bzw. ausgeschaltet werden (z.B. für das Reinigungspersonal).

Bei Batterie-Unterspannung wird die Beleuchtung reduziert. In diesem Fall sind nur noch die Leuchten in den Einstiegsbereichen eingeschaltet.

9.11 Signalleuchten

Spitzen und Schlusslicht werden mit einem Drehschalter auf dem Führerpult (3) direkt ein- und ausgeschaltet.

Mit dem Schalter (4) kann von Abblendlicht auf Fernlicht umgeschaltet werden. Bei Fernlicht leuchtet ein blauer Leuchtmelder (5).



Triebfahrzeuge bedienen	493.1648Z05
BR 648.x - Dauerbremszettel/ Bremsausfallkonzept	Seite 1 von 2

Dauerbremszettel für BR 648.1, 648.20, 648.25

1	2	3	4	5
Zeile	Angaben	1 fach-Traktion	2 fach-Traktion	3 fach-Traktion
1	Gesamtzuggewicht in t	79	158	237
2	Bremsgewicht in t	118	236	356
3	Vorhandene Bremshundertstel	149		
4	Länge in m	42	84	126
5	Anzahl der Achsen	6	12	18

Hinweise

1. Der Dauerbremszettel ersetzt Wagenliste und Bremszettel
2. Der Dauerbremszettel darf nur verwendet werden, wenn der Zug nach den Angaben der Spalte 3 – 5 gebildet ist.
3. Alle Bremsen müssen sich nach den Angaben der im Kopf des Fahrplans angegebenen Bremsstellung befinden.
4. Bei Ausfall von Bremsen ist eine neue Bremsberechnung (siehe Rückseite) durchzuführen.
5. H-Bremse und Mg-Bremse wurden nicht angerechnet.
6. Bei Ausfall der Luftfeder ist eine neue Bremsberechnung (siehe Rückseite) durchzuführen.
7. Die verbleibenden Bremshundertstel sind der Tabelle für die jeweilige Zugkonfiguration zu entnehmen und der Betriebszentrale (BZ) mitzuteilen.
8. Bei Änderung der Bremshundertstel sind am Zugdateneinsteller der Wert BRH nach Tabelle zu prüfen und ggf. der Einstellwert für die PZB zu ändern.
9. Werden die geforderten Bremshundertstel nach Fahrplan nicht erreicht, ist eine Fahrplanmitteilung gemäß KoRil 408.0415 anzufordern.

Bremsausfallkonzept für BR 648.1, 648.20, 648.25

		1-fach Traktion		2-fach Traktion		3-fach Traktion	
		Brems- gewicht in t	vorh. Brems- hunderstel	Brems- gewicht in t	vorh. Brems- hunderstel	Brems- gewicht in t	vorh. Brems- hunderstel
	R (indirekt)	100	126	200	126	300	126
Ausfall der Luftfeder bei 1 Triebzug	R (direkt)	94	118	212	134	332	140
	R (indirekt)	76	96	176	111	276	116
Ausfall 1 Laufdrehgestell	R (direkt)	76	96	194	122	314	132
	R (indirekt)	64	81	164	103	264	111
Ausfall 1 Triebdrehgestell	R (direkt)	81	102	199	125	319	134
	R (indirekt)	68	87	169	106	269	113
Ausfall 2 Triebdrehgestelle	R (direkt)	44	55	162	102	282	118
	R (indirekt)	38	48	138	87	238	100
Ausfall 1 Trieb- und 1 Laufdrehgestell	R (direkt)	39	49	157	99	277	116
	R (indirekt)	33	41	133	84	233	98
Ausfall 2 Trieb- und 1 Laufdrehgestell	R (direkt)	-	-	118	74	236	99
	R (indirekt)	-	-	100	63	200	84
Ausfall 2 Laufdrehgestelle	R (direkt)	-	-	152	96	272	114
	R (indirekt)	-	-	128	81	228	96

für andere als hier angegebene Fälle sind folgende Bremsgewichte abzuziehen:

Ausfall	direkte Bremse in t	indirekte Bremse in t
Luftfeder je Triebzug:	24	24
je Triebdrehgestell:	37	31
je Laufdrehgestell:	42	36

Triebfahrzeuge bedienen	493.1648Z06
BR 648.x / 640 - Dauerbremszettel/ Bremsausfallkonzept	Seite 1 von 2

Dauerbremszettel für gemischte Mehrfachtraktion BR 640, 648.1, 648.20, 648.25

1	2	3	4	5
Zeile	Angaben	1 x BR 640 und 1 x BR 648	2 x BR 640 und 1 x BR 648	1 x BR 640 und 2 x BR 648
1	Gesamtzuggewicht in t	126	173	205
2	Bremsgewicht in t	193	268	311
3	Vorhandene Bremshundertstel	153	154	151
4	Länge in m	70	98	112
5	Anzahl der Achsen	10	14	16

Hinweise

1. Der Dauerbremszettel ersetzt Wagenliste und Bremszettel
2. Der Dauerbremszettel darf nur verwendet werden, wenn der Zug nach den Angaben der Spalte 3 – 5 gebildet ist.
3. Alle Bremsen müssen sich nach den Angaben der im Kopf des Fahrplans angegebenen Bremsstellung befinden.
4. Bei Ausfall von Bremsen ist eine neue Bremsberechnung (siehe Rückseite) durchzuführen.
5. H-Bremse und Mg-Bremse wurden nicht angerechnet.
6. Bei Ausfall der Luftfeder ist eine neue Bremsberechnung (siehe Rückseite) durchzuführen.
7. Die verbleibenden Bremshundertstel sind der Tabelle für die jeweilige Zugkonfiguration zu entnehmen und der Betriebszentrale (BZ) mitzuteilen.
8. Bei Änderung der Bremshundertstel sind am Zugdateneinsteller der Wert BRH nach Tabelle zu prüfen und ggf. der Einstellwert für die PZB zu ändern.
9. Werden die geforderten Bremshundertstel nach Fahrplan nicht erreicht, ist eine Fahrplanmitteilung gemäß KoRil 408.0415 anzufordern.

Bremsausfallkonzept für gemischte Mehrfachtraktion BR 640, 648.1, 648,20, 648.25

		1 x BR 640 und 1 x BR 648		2 x BR 640 und 1 x BR 648		1 x BR 640 und 2 x BR 648	
		Brems- gewicht in t	vorhandene Brems- hunderstel	Brems- gewicht in t	vorhandene Brems- hunderstel	Brems- gewicht in t	vorhandene Brems- hunderstel
	indirekt	172	136	244	141	272	132
Ausfall der Luftfeder bei 1 Triebzug BR 640	direkt	175	138	250	144	293	142
	indirekt	154	122	226	130	254	123
Ausfall der Luftfeder bei 1 Triebzug BR 648	direkt	169	134	244	141	287	140
	indirekt	148	117	220	127	248	120
Ausfall 1 Laufradsatz BR 640	direkt	174	138	249	143	292	142
	Indirekt	153	121	225	130	253	123
Ausfall 2 Laufradsätze BR 640	direkt	155	123	230	132	273	133
	Indirekt	135	106	206	119	234	114
Ausfall 1 Triebdrehgestell BR 640	direkt	156	123	231	133	274	133
	Indirekt	135	107	207	119	235	114
Ausfall 1 Laufradsatz und 1 Triebdrehgestell BR 640	direkt	137	108	212	122	255	124
	Indirekt	116	92	188	108	216	105
Ausfall 2 Laufradsätze und 1 Triebdrehgestell BR 640	direkt	118	93	193	111	236	115
	Indirekt	100	79	172	99	200	97
Ausfall 1 Laufdrehgestell BR 648	direkt	151	119	226	130	269	131
	Indirekt	136	107	208	120	236	115
Ausfall 1 Triebdrehgestell BR 648	direkt	156	123	231	133	274	133
	Indirekt	141	111	213	123	241	117
Ausfall 1 Trieb- und 1 Laufdrehgestell BR 648	direkt	114	90	189	109	232	113
	Indirekt	105	83	177	102	205	100
Ausfall 2 Triebdrehgestelle BR 648	direkt	119	94	194	112	237	115
	Indirekt	110	87	182	105	210	102
Ausfall 2 Trieb- und 1 Laufdrehgestell BR 648	direkt	75	59	150	86	193	94
	Indirekt	72	57	144	83	172	83
Ausfall 1 Laufradsatz 640 und 1 Laufdrehgestell 648	direkt	132	104	207	119	250	121
	Indirekt	117	92	189	109	217	105
Ausfall 2 Laufradsätze 640 und 1 Laufdrehgestell 648	direkt	113	89	188	108	231	112
	Indirekt	98	77	170	98	198	96
Ausfall 1 Laufradsatz 640 und 1 Triebdrehgestell 648	direkt	137	108	212	122	255	124
	indirekt	122	96	194	112	222	108
Ausfall 2 Laufradsätze 640 und 1 Triebdrehgestell 648	direkt	118	93	193	111	236	115
	indirekt	103	81	175	101	203	99
Ausfall 1 Triebdrehg. 640 und 2 Triebdrehgestell 648	direkt	119	94	194	112	237	115
	Indirekt	104	82	176	101	204	99
Ausfall 1 Triebdrehg. 640 und 1 Laufdrehgestell 648	Direkt	114	90	189	109	232	113
	Indirekt	99	78	171	98	199	97

Für andere als hier angegebene Fälle sind die Bremsgewichte der jeweiligen Fahrzeugkomponenten abzuziehen, wie diese auf den Dauerbremszetteln der Fahrzeuge angegeben sind.