

Regelwerkversion gültig ab	3-0 15.08.2020	Vertraulichkeitsklassifikation Eigner Betroffene Prozesse verfügbare Sprachen	intern I-ESP-FFM - DE FR IT
Betroffene Divisionen Spezifische Empfänger / Verteiler Ersatz für Zuordnung	Infrastruktur, Personenverkehr, Cargo Lidi-R: I-43420 Regelwerkversion 2-0 siehe Ziffer 1.4		

Bedienerhandbuch Tm 234 Serie 1 - 3



Neugestaltung des Bedienerhandbuches

Die Baudiensttraktoren Tm 234 gibt es in verschiedenen Ausführungen und Ausbaustandards. Um dem Triebfahrzeugführer die Arbeit zu erleichtern, wurde das vorhandene Bedienerhandbuch überarbeitet und neu gestaltet.

Die Beschreibung, Bedienung und die Störungen der Kräne und die unterschiedlichen ETCS-Systeme wurden aus dem bestehenden BHB herausgelöst. Sie sind neu in den Anhängen A bis D beschrieben.

In den Anhängen A bis D sind die Beschreibung, die Bedienung und die Störungen zusammengefasst.

Das Inventarverzeichnis befindet sich im Anhang E.

Kapitel 1	Allgemeines
Kapitel 2 (gelb)	Beschreibung Fahrzeug
Kapitel 3 (grün)	Bedienung Fahrzeug
Kapitel 4 (rot)	Störungen Fahrzeug
Anhang A	Kran PK 9001 (1. & 2. Serie)
Anhang B	Kran PKR 175 (3. Serie)
Anhang C	ETCS Alstom
Anhang D	ETCS Siemens
Anhang E	Inventarverzeichnis
Anlagen	1 - 11

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	9
1.1	Ausgangslage	9
1.2	Geltungsbereich.....	9
1.3	Fahrzeugnummern	9
1.4	Übergeordnete und zugehörige Dokumente	10
1.4.1	Dokumente, auf welche in diesem BHB hingewiesen wird	10
1.5	Verwendete Abkürzungen	11
1.6	Sicherheitshinweise	12
1.7	Aufgehobene Dokumente	13
2	Beschreibung	15
2.1	Kurzbeschreibung.....	15
2.2	Technische Hauptdaten.....	15
2.3	Zugkraft / Geschwindigkeitsdiagramm (Streckenfahrt).....	16
2.4	Mechanischer Teil.....	17
2.4.1	Laufwerk	17
2.4.2	Fahrgestell	17
2.4.3	Führerkabine.....	17
2.4.4	Vorbau für Nebenbetriebe	18
2.4.5	Ladebrücke	19
2.4.6	Spurkranzschmieranlage	20
2.4.7	Sanderanlage	20
2.4.8	Summier- und Achsgetriebe	21
2.5	Thermischer Teil	22
2.5.1	Dieselmotor.....	22
2.5.2	Abgasanlage.....	23
2.5.3	Kühlsystem	24
2.5.4	Kühlwasservorheizung	25
2.5.5	Brennstofftank.....	27
2.6	Hydraulischer Teil.....	28
2.6.1	Hydrostatischer Fahrtrieb (Anlage 3).....	28
2.6.2	Hilfsbetriebe.....	29
2.6.3	Hydraulikölkreisläufe.....	29
2.7	Elektrischer Teil	31

2.7.1	Allgemeines	31
2.7.2	Loksteuerung (Fahrsteuerung)	31
2.7.3	Geschwindigkeitsmessanlage	32
2.8	Sicherheitseinrichtungen	33
2.8.1	Sicherheitssteuerung	33
2.8.2	Zugbeeinflussungssysteme	33
2.8.3	ZUB 262ce auf Tafel D	34
2.8.4	Kommunikationseinrichtungen.....	35
2.8.5	Stromerzeuger	36
2.9	Pneumatischer Teil	38
2.9.1	Allgemeines	38
2.9.2	Drucklufferzeugung und -verteilung.....	39
2.9.3	Druckluftbremsen (Anlage 4)	40
2.9.4	Feststellbremse	41
2.9.5	Verschiedene pneumatische Einrichtungen	41
2.10	Bedienungs- und Anzeigeelemente.....	42
2.10.1	Bedienungs- und Anzeigeelemente der Führerpulte (Anlage 6).....	42
2.10.2	Bedienungs- und Anzeigeelemente der Tafel A	44
2.10.3	Bedienungs- und Anzeigeelemente der Tafel E, (Anlage 7a+b)	44
2.10.4	Bedienungs- und Anzeigeelemente der Tafel E (nur 3. Serie).....	47
2.10.5	Bedienungs- und Anzeigeelemente der Tafel D (Anlage 8).....	49
2.10.6	Reserveschlüssel.....	50
2.10.7	Seitenbeleuchtung	50
3	Bedienung	51
3.1	Allgemeine Kontrollen bei In- oder Ausserbetriebnahme	51
3.1.1	Kontrollgang um das Fahrzeug vor Inbetriebnahme	51
3.1.2	Kontrollen Im Führerraum.....	51
3.1.3	Während des Betriebs	52
3.1.4	Nach Beendigung der Tagesleistung.....	52
3.2	Inbetrieb- und Ausserbetriebsetzung des Fahrzeugs.....	53
3.2.1	Inbetriebsetzung	53
3.2.2	Ausserbetriebsetzung	53
3.2.3	Einrichten für Schleppfahrt	54
3.2.4	Traktor arbeitet, verkehrt aber nicht an der Spitze des Zuges	54

3.2.5	Kühlwasservorheizung	56
3.2.6	Winterbetrieb	59
3.3	Bedienung und Kontrolle der Sicherheitseinrichtungen.....	60
3.3.1	Automatische Zugbeeinflussung und Sicherheitssteuerung	60
3.3.2	Fahrzeuge mit ETCS L2 Ausrüstung.....	63
3.4	Fahrzeugbedienung.....	64
3.4.1	Allgemeines	64
3.4.2	Fahren	64
3.4.3	Anfahren in Steigungen	65
3.4.4	Einleitung einer Bremsung	66
3.4.5	Bremsen nach Einbau 2. Achsgeber und Software update.....	66
3.4.6	Anhalten.....	67
3.4.7	Führerpultwechsel	67
3.5	Stromerzeuger	68
3.6	Abgasreinigungsanlage	69
3.6.1	1./2. Serie, Rucksack- PAF.....	70
3.6.2	1. / 2. Serie ohne SCR (ähnlich 3. Serie)	73
3.6.3	3. Serie PAF mit SCR.....	74
3.6.4	Lagerung und Handhabung von Harnstoff	77
3.7	Sicherung der Fahrdaten nach Unregelmässigkeit (I-40014).....	78
3.7.1	Auswechseln der Datenkassette am Tel 500	78
3.7.2	Sicherung der Fahrdaten bei Fahrzeugen mit ETCS	78
3.8	Baustellenwarnsystem.....	79
4	Störungen.....	81
4.1	Diagnose KM-Steuerung	81
4.1.1	Allgemeines	81
4.1.2	Abfrage der Diagnosemeldungen.....	82
4.1.3	Notfahrbetrieb	83
4.1.4	Diagnoseliste KM-Steuerung.....	84
4.2	Diagnose Dieselmotorsteuergerät (siehe Anlage 8).....	85
4.2.1	Allgemeines	85
4.2.2	Störungscode des Dieselmotorsteuergerätes.....	86
4.3	Störungen an Sicherheitssteuerung und Zugbeeinflussung.....	87
4.3.1	Sicherheitssteuerung 237	87

4.3.2 Automatische Zugbeeinflussung..... 87

4.3.3 Melden von Störungen..... 88

4.3.4 Störungen des 2. Sicherheitskreises 88

4.4 Verschiedene Störungen 89

4.4.1 V-Messanlage..... 89

4.4.2 Meldelampen auf der Tafel E..... 89

4.4.3 Hydrauliksystem 90

4.4.4 Notlösen Federspeicherbremse..... 90

4.4.5 Kompressor..... 90

4.4.6 Luftverlust am Notbremsahn..... 91

4.5 Detaillierte Diagnoseliste 91

4.5.1 Zusammenstellung der Fehlercodes der KM-Steuerung..... 92

5 Notizen 107

6 Rückenetikette 110

Änderungsverzeichnis

Version	Kapitel	Änderung
3-0	alle	Verschiedene Anpassungen, Korrekturen und Ergänzungen
2-0	alle	Totalüberarbeitung des I-43420 V1-0 vom 28.05.2009
1-0		Erstausgabe: Ersatz für R 434.2 vom 01.10.2000

	<p>Änderungen gegenüber der V2-0 werden am Rand mit einem senkrechten Strich gekennzeichnet.</p>
---	---

Leere Seite

1 Allgemeines

1.1 Ausgangslage

Das vorliegende Bedienerhandbuch gibt Richtlinien und Hinweise für eine sachgemässe Bedienung des Triebfahrzeuges Tm 234, Serie 1 - 3.

Das Handbuch enthält im Allgemeinen keine Angaben oder Erläuterungen, die als Grundwissen bei ausgebildetem Fachpersonal (Triebfahrzeugführern/ Fahrleitungsmonteuren) vorausgesetzt werden.

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

Angaben in den Kapiteln 1 bis 4, welche nur die Fahrzeuge der 3. Serie betreffen, sind in blauer Schrift dargestellt.

1.2 Geltungsbereich

Das Bedienerhandbuch für die Traktoren Tm 234 der SBB Infrastruktur gilt für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Fahrberechtigung auf diesen Fahrzeugen.

Es enthält technische Informationen, Anweisungen für das Bedienen des Fahrzeuges sowie für die Arbeiten vor, während und nach dem Betriebseinsatz. Das bedienende Personal hat sich an die Sicherheitsvorschriften und Anweisungen in diesem Handbuch und den übergeordneten Vorschriften zu halten.

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

1.3 Fahrzeugnummern

Die Tm 234 werden alle neu nummeriert, wobei die ursprüngliche Nummer in der neuen 12-stelligen Nummer erhalten bleibt. Hier wird nur ein Beispiel aufgeführt.

alte Nummer: 234 102-2

neue Nummer: 98 85 **5234102-2**

1.4 Übergeordnete und zugehörige Dokumente

Bezeichnung	Name
R 300.1-15	FDV Schweizerische Fahrdienstvorschriften
I-30111	Ausführungsbestimmungen zu den Fahrdienstvorschriften AB FDV Infrastruktur
P20000800	Betriebsvorschriften SBB Verkehr
R RTE 20100	Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich
R RTE 20600	Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen
I-40014	Handlungsanweisung zum Sichern der Fahrdaten auf den Diesellokomotiven, selbstfahrenden Dienstfahrzeugen und Traktoren der SBB Infrastruktur
K 260.0	Weisung PSA
K 260.1	Ausführungsbestimmungen zu K 260.0
I-10007	Tragpflicht der PSA Infrastruktur
P 20001014	Bedienungsanleitungen Funkgeräte
EKAS Richtlinie 6510	Kranverordnung

1.4.1 Dokumente, auf welche in diesem BHB hingewiesen wird

Bezeichnung	Titel
P 20001015	Bedienungsanleitung GSM-R Funkgerät MESA 25
P 20004921	Sicherheitseinrichtungen auf Triebfahrzeugen und Steuerwagen
D_P_20000859	ETCS Fahrzeugausrüstung Alstom, enthält auch: - D_P_20000860 Bedienungsanleitung - D_P_20000861 Störungen - D_P_20001779 Was ist wo?
D_P_20061958	ETCS Fahrzeugausrüstung Siemens, enthält auch: - D_P_20061959 Bedienungsanleitung DMI E2W - D_P_20061960 Störungen - D_P_20061961 Was ist wo? - D_P_20061962 Systemtests

1.5 Verwendete Abkürzungen

BHB	Bedienerhandbuch
FDV	Schweizerische Fahrdienstvorschriften
FBS	Fahr - Brems - Schalter
NHS	Not - Halt - Schlagtaste
HLB	Hauptluftbehälter
2. SK	2. Sicherheitskreis
FFST	Funk- Fernsteuerung
TFF	Triebfahrzeugführer
LEA	Lokführer Elektronik Assistent
DMI	Driver Machine Interface /Display / Bildschirm)
ETCS	European Train Control System
GSM-R	Global System for Mobile Communications-Rail(way)
OLP	Überbrückung Überlastsperre
EVM	Event Memory
STM	Shorttime-Memory
JRU	Juridical Recording Unit (Datenaufzeichnung)
PAF	Partikelfilter Anlage

1.6 Sicherheitshinweise

Verwendete Warn- und Hinweiszeichen



Gefahrenhinweis / Warnhinweis

Bei Missachtung können Personen- bzw. Sachschäden erfolgen!

Gefahren von besonderer Wichtigkeit werden hervorgehoben!



Umweltschutzvorschriften sind strikt zu befolgen

Abfälle (Öl, Fett, Kohlen, Abwasser usw.) sind gemäss den Vorschriften zu entsorgen.



Hinweis



Information

1.7 Aufgehobene Dokumente

Inhalt gelöscht.

Copyright

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

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

Leere Seite

2 Beschreibung

2.1 Kurzbeschreibung

Der Dieseltraktor Tm 234 ist ein zweiachsiges Fahrzeug mit Ladebrücke und Ladekran für die Dienste der Infrastruktur ([3. Serie mit PKR Kran und Arbeitskorb](#)).

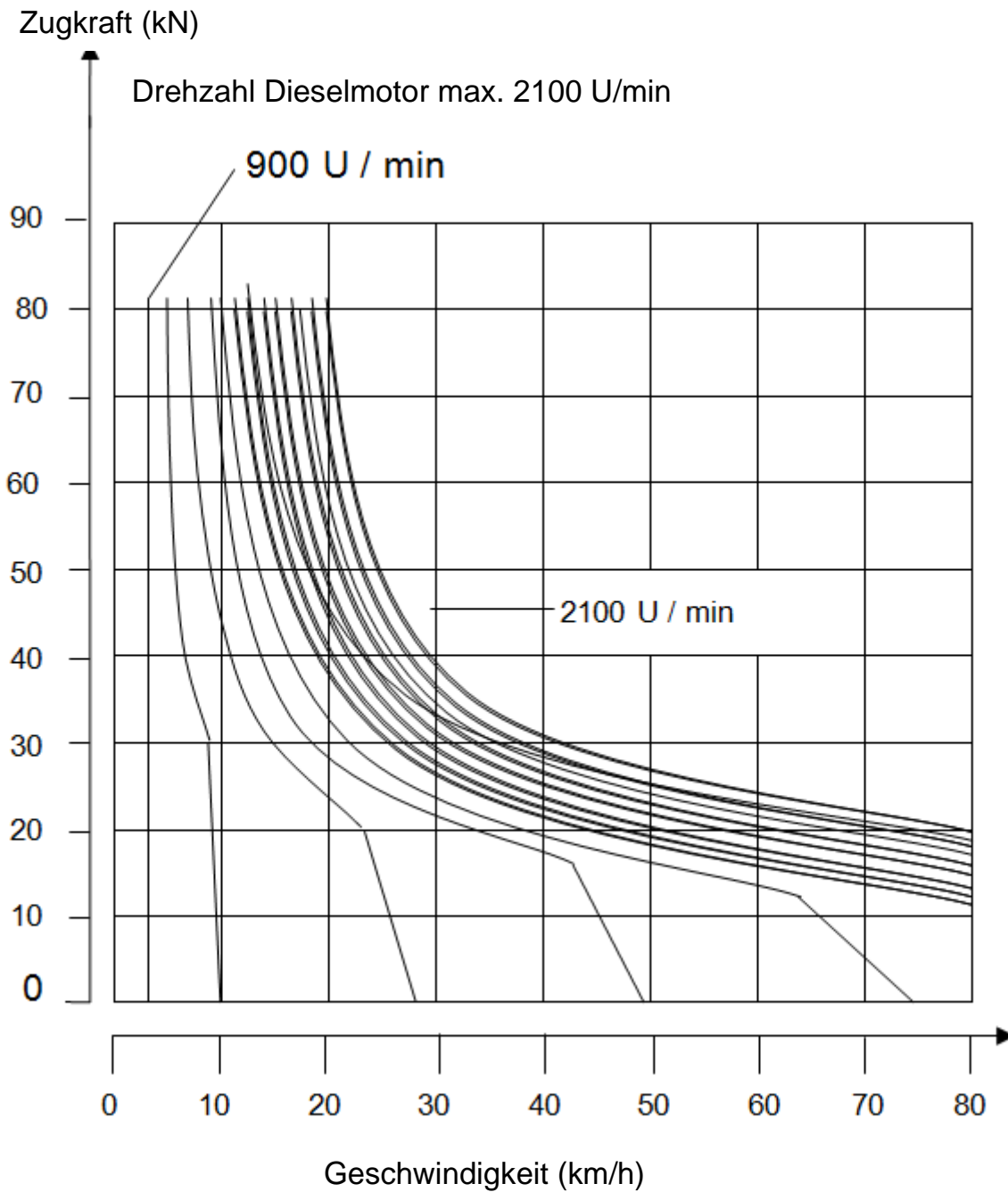
Er ist für Bauzüge, Rangieraufgaben und den Baustelleneinsatz konzipiert. Der Antrieb erfolgt mit einem Dieselmotor und mittels stufenlos geregeltem, hydrostatischen Fahrtrieb. Das Fahrzeug ist mit Sicherheitssteuerung, Zugbeeinflussung Integra und ETM-S, sowie mit GSM-R- Funk ausgerüstet. Einige Fahrzeuge sind mit ETCS L2 ausgerüstet, sechs weitere Fahrzeuge mit ZUB 121. Alle Fahrzeuge mit ETCS Siemens sind mit ZUB 262ce ausgerüstet.

Alle Fahrzeuge besitzen eine Abgasanlage mit Partikelfilter, die Fahrzeuge der 3. Serie sind zusätzlich mit einer Anlage zur Reduzierung des Stickoxidausstosses ausgerüstet (DeNOx- Anlage)

2.2 Technische Hauptdaten

Gewicht 1./2. Serie Gewicht 3. Serie	30 t 37 t
Bremsgewicht 1./2. Serie Bremsgewicht 3. Serie	24 t 30 t
Feststellbremse 1./2. Serie Feststellbremse 3. Serie	12 kN 11 kN
max Zuladung 1./2. Serie max Zuladung 3. Serie	7 t 0 t
Leistung Dieselmotor	550 kW
Max Anfahrzugkraft am Rad	81 kN
Höchstgeschwindigkeit	Eigenfahrt 80 km/h Geschleppt 100 km/h
Länge über Puffer	11'364 mm
Breite	2590 mm
Höhe	4496 mm
Radsatzstand	6000 mm
Raddurchmesser	neu 800 mm abgenützt 730 mm
Brennstoffvorrat	660 l
Kleinster befahrbarer Kurvenradius	80 m

2.3 Zugkraft / Geschwindigkeitsdiagramm (Streckenfahrt)

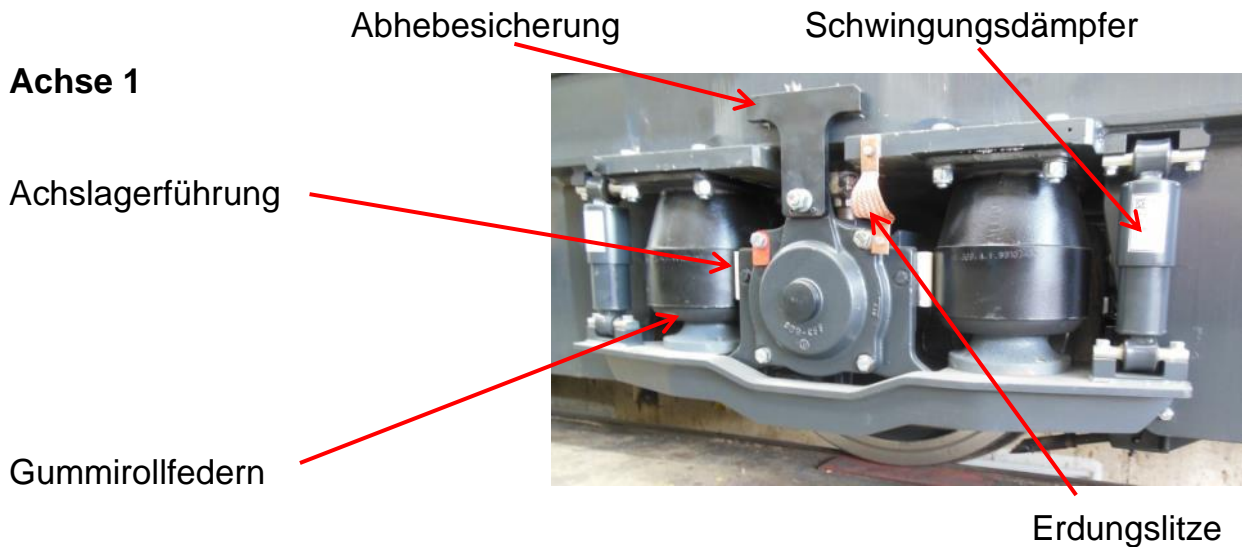


2.4 Mechanischer Teil

2.4.1 Laufwerk

Die Radsätze bestehen aus geschmiedeten Achswellen mit aufgedrehten Scheibenrädern und sind mittels Rollenlagern in den Achslagern geführt.

Über wartungsfreie Gummirollfedern stützt sich das Fahrgestell auf die Achslagergehäuse ab.



2.4.2 Fahrgestell

Die massive Stahlkonstruktion des Fahrgestells ist als tragende Fahrzeugstruktur im Bereich der Ladebrücke derart abgesetzt, dass die Höhe der Ladebrücke unter der Pufferlinie liegt, gleichzeitig aber den Anforderungen bezüglich Festigkeit genügt, insbesondere den geforderten Pufferdruckkräften. Dadurch sind keine Einschränkungen beim Einsetzen in Zügen zu beachten.

Dank den weit heruntergezogenen Längswangen sind alle Brennstoff-, Hydraulik- und Luftleitungen, sowie der Brennstofftank innerhalb des Fahrgestells geschützt untergebracht.

2.4.3 Führerkabine

Die Führerkabine bietet nebst dem Fahrzeugführer drei bis sechs weiteren Personen einen Sitzplatz.

Die 4 Frontscheiben aus Sicherheitsglas sind mit elektrischen Scheibenwischern und elektrischer Heizung ausgerüstet. Das feste Seitenfenster neben den Führerpulten ist ebenfalls elektrisch geheizt. Mit dem 2-stufigen Gebläse (Schalter auf Tafel E) kann die Temperatur reguliert werden. Seitlich neben den Führerpulten sind Schiebefenster angeordnet. In den festen Seitenfenstern befinden sich Klappfenster.

Zur Beheizung des Führerraums und der Vorwärmung des Kühlmittels des Antriebsdieselmotors dient ein mit Dieselöl aus dem Treibstofftank versorgtes Webasto-Heizgerät, welches unabhängig vom Antriebsdieselmotor funktioniert.

Die Bedienungselemente sind auf verschiedenen Tafeln übersichtlich zusammengefasst. Jeweils in Fahrtrichtung links sind 2 Führerpulte diagonal im Führerraum angeordnet.

2.4.4 Vorbau für Nebenbetriebe

Die Vorbauhaube ist auf dem Fahrgestell aufgeschraubt und enthält die nachstehenden Komponenten:

- Stromerzeuger (Dieselmotor mit angebautem Generator)
- Hydrostatiköltank mit eingebauten Filtern
- Kühlanlage für Dieselmotor, Hydrauliköl und Ladeluft
- Brenner und Brennergasversorgung für Partikelfilteranlage
- **Harnstofftank mit Einfüllstutzen, beidseitig betankbar (für DeNOx- Anlage)**

Beidseitig angeordnete Wartungstüren erlauben den Zugang zu den Komponenten.

Weiter umfasst die Haube den Kaminaufsatz, in welchem die Abluft der Kühlanlage auf das Fahrzeugdach geführt wird und der als äussere Verschalung der Auspuffanlage dient. Die Innenseiten des ganzen Vorbaus sind mit schallisolierenden Materialien ausgekleidet

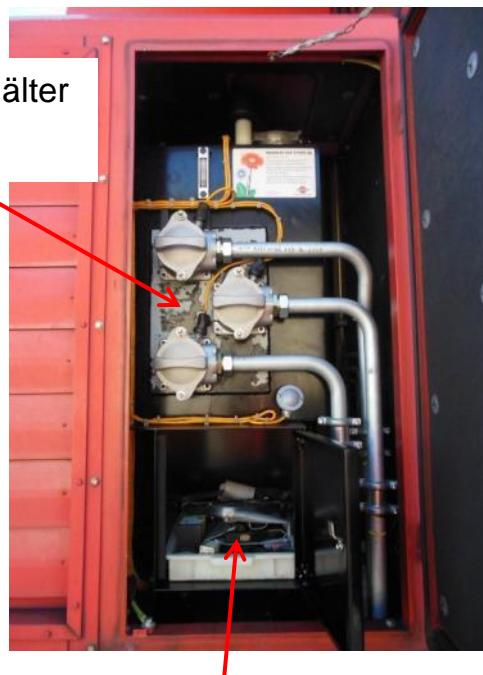
Fahrzeug 3. Serie



Harnstofftank

rechte Fahrzeugseite

Fahrzeug 1./2. Serie



Werkzeugschrank



linke Fahrzeugseite

Steuerung
PartikelfilteranlageStromerzeuger
(hinter dem Kühler)Kühlanlage (Kühlmittel
für Dieselmotor)

2.4.5 Ladebrücke

Die tiefliegende, auf dem Fahrgestell befestigte Ladebrücke ist aus Stahlblech gefertigt.

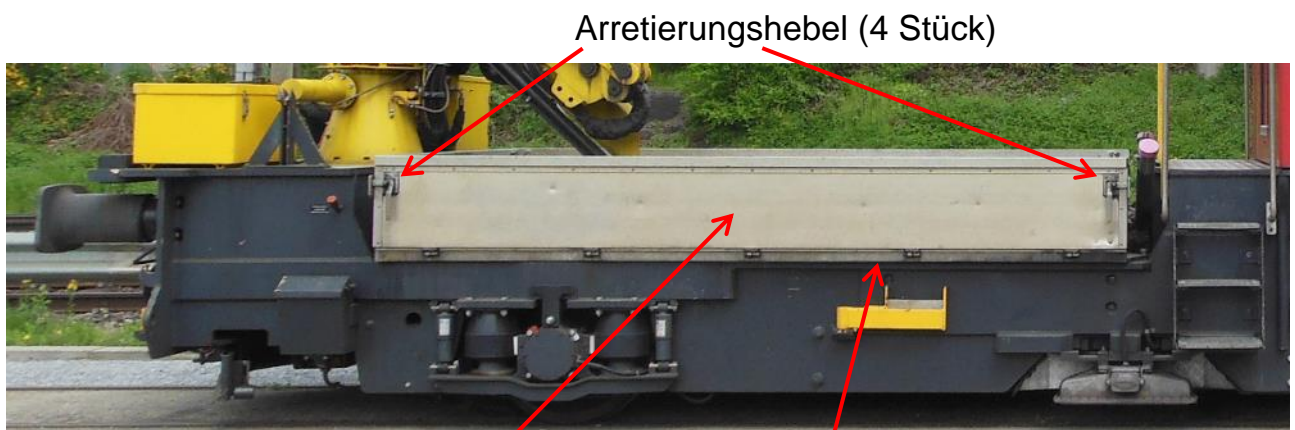
1. Serie:

Einlegeboden mit rutschfester Beschichtung und versenkten Befestigungsösen.

2. und 3. Serie:

Verzinktes Riffelblech mit versenkten Befestigungsösen.

Scharniere ermöglichen das Abklappen der Seitenladen aus Aluminium. Die Arretierung der hochgeklappten Seitenladen erfolgt mittels Hebeln.



Arretierungshebel (4 Stück)

Seitenladen

unter Pufferlinie abgesetzte Ladebrücke

2.4.6 Spurkranzschmieranlage

Funktionsweise:

Bei einem Impuls wird Fett an den Spurkranz gesprüht. Das Spurkranzschmierfett vermindert die Abnutzung von Rad und Schiene.

Einstellung:

- Impulsdauer: 3 Sekunden
- Bis $v = 45 \text{ km/h}$: Alle 200 m einen Impuls
- Bei $v > 45 \text{ km/h}$ bis 75 km/h : Alle 300 m einen Impuls
- Bei $v > 75 \text{ km/h}$: Keine Spurkranzschmierung mehr



Fett-Behälter (links)

Verteiler zu den Sprühdüsen

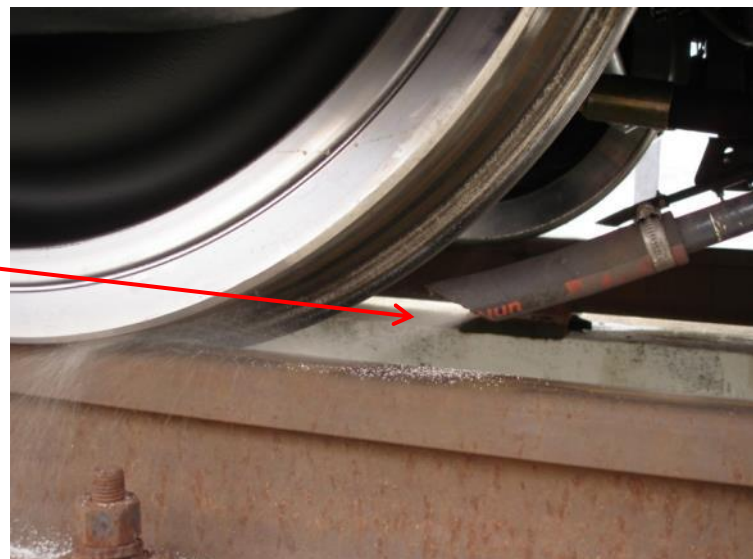
2.4.7 Sanderanlage

Seitlich sind 4 Sandbehälter mit der zugehörigen Apparatur montiert. Durch Tastendruck des Fahrzeugführers wird jeweils vor die vorlaufende Achse gesendet. Die Impulsdauer beträgt ca. 8 Sekunden. Die Sanderfunktion muss danach bei Bedarf erneut ausgelöst werden. Der Quarzsand wird mittels Luftdruck durch die Sanderrohre geblasen.



Sandbehälter (4 Stück)

Sand wird vor das Rad geblasen



2.4.8 Summier- und Achsgetriebe

Die beiden Summiergetriebe werden automatisch eingeschaltet, wenn:

- Der Dieselmotor läuft
- Der Hauptluftbehälterdruck > 6.3 bar beträgt

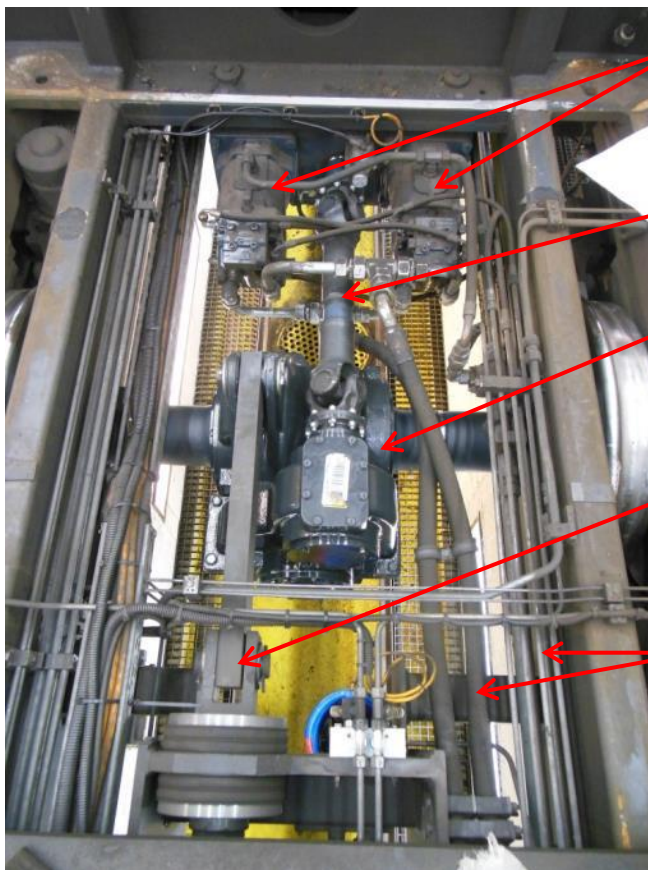
Die beiden Summiergetriebe werden automatisch ausgeschaltet, wenn:

- Der Betriebsschalter auf "0" gestellt wird
- Der Hauptluftbehälterdruck auf < 6.0 bar absinkt



Wird das Fahrzeug normal Ausserbetriebgesetzt sind keine zusätzlichen Manipulationen für die Schleppfahrt nötig!

Von den Abgangswellen der Summiergetriebe wird das Drehmoment über Gelenkwellen auf die Achsgetriebe übertragen. Diese sind auf den Achswellen gelagert und enthalten eine Stirnrad- und eine Kegelradstufe. Dank den gewählten Achsgetrieben ist eine Profilverfreiheit von 125 mm über SOK auch bei minimalem Raddurchmesser gewährleistet.



Achsal Kolben Verstellmotoren

Gelenkwelle

Achsgetriebe

Drehmomentstütze

Leitungen und Schläuche für Hydrauliköl

2.5 Thermischer Teil

2.5.1 Dieselmotor

Der emissionsarme Euro-II-Dieselmotor ist speziell für den Unterflureinsatz konzipiert und elastisch im Fahrgestell gelagert. Er besitzt folgende Hauptdaten:

Fabrikat	mtu
Typ	12 V 183 TD 13
Kühlung	Frostschutzgemisch
Arbeitsverfahren	Viertakt, einfachwirkend
Verbrennungsverfahren	Direkteinspritzung
Aufladung	Abgas - Turboaufladung und Luft-Ladeluftkühlung
Bauform	90° - V - Motor
Zylinderzahl	12
Verdichtungsverhältnis	17,25 : 1
Kolbendurchmesser / -hub	128 mm / 142 mm
Hubraum eines Zylinders	1,83 l
Leerlaufdrehzahl	700 U/min
Drehzahl bei Kranbetrieb	900 U/min / (1100 U/min wenn Kompressor schöpft)
Maximale Drehzahl	2100 U/min
Dauerleistung	550 kW bei 2100 U/min

Das Drehmoment des Dieselmotors wird über eine drehelastische Kupplung und ein Verteilergetriebe auf die Pumpen für den Fahrtrieb und die Nebenaggregate verzweigt.

2.5.2 Abgasanlage

Die Rauchgase werden durch Abgasrohre dem auf dem Kabinendach elastisch gelagerten Schalldämpfer zugeführt und anschliessend ins Freie ausgestossen.

Alle Tm 234 sind mit einem Partikelfilter ausgerüstet, welche gleichzeitig als Schalldämpfer Verwendung finden. Diese Einrichtung besteht aus Filter-, Brenn- und Steuermodul, Ausströmgehäuse und Bedienungstableau. Die Abgase des Motors strömen in das Brennmodul und werden von dort definiert auf die Filterfläche des Partikelfilters geleitet, der die Partikel auffängt. Anschliessend strömt das gefilterte Abgas ins Freie. Das Filtermodul wird während der Motorenbetriebszeit zunehmend mit Partikeln beladen, wodurch ein Anstieg des Abgasgedruckes erfolgt.

Die meisten Fahrzeuge haben eine automatische Abbrennanlage. Der Schalter auf Tafel „E“ muss sich jedoch auf Stellung „Auto“ befinden. Es besteht die Möglichkeit das Abbrennen zu unterdrücken oder abzurechen, wenn der Standort dies erfordert, zB. in Tunnels, Lokremisen oder evtl bei der Fahrt in einem starken Gefälle.

Die Fahrzeuge der 3. Serie sind zusätzlich mit einer DeNOx-Anlage ausgerüstet, welche den Stickoxid- Ausstoss reduziert.



2.5.3 Kühlsystem

Das Kühlsystem besteht aus zwei separaten Flüssigkeits-Kühlkreisläufen und einem Luft-Kühlkreislauf. Jeder der 3 Kreisläufe besitzt eine eigene Stirnkühleranlage mit integriertem Lüfter.

Der Wasser-Kühlkreislauf dient zur Kühlung des Dieselmotors, der Hydrauliköl-Kühlkreislauf zur Kühlung des Fahrtriebess und der Arbeitsgeräte (Ladekran und Kompressor) und der Luft-Kühlkreislauf zur Kühlung der Ladeluft. Im Ölkreislauf wird das Hydrauliköl zugleich als Kühlmedium verwendet.

Die hydraulisch angetriebenen Lüfter der Stirnkühleranlagen saugen die Luft durch die Kühlerlamellen der Stirnkühler. Die erwärmte Luft umströmt die Abgasleitungen im Kaminaufsatz der Vorbauhaube und gelangt durch die im Dachaufbau integrierten Lüftergitter ins Freie.

Der Antrieb der Lüftermotoren erfolgt über Zahnradpumpen, die an den Fahrpumpen bzw. dem Dieselmotor angeflanscht sind. Mittels Thermostatschalter und elektrischem Schaltventil wird die Drehzahl des Lüfters am Hydraulikölkühler geregelt. Die beiden anderen Lüfter laufen starr an die Motordrehzahl gekoppelt.

Die Kühlerjalousien (Lärmschutzklappen) öffnen und schliessen sich in Abhängigkeit der Kühlwassertemperatur und der geforderten Leistung.

Kühler für Kühlmittel

Kühler für Ladeluft

Kühler für Hydrauliköl




2.5.4 Kühlwasservorheizung

Zur Vorheizung des Kühlmittels auf die zum Anlassen des Dieselmotors notwendige Temperatur von mindestens **10°C** ist das Fahrzeug mit einer Temperaturgesteuerten WEBASTO-Heizung ausgerüstet. Mittels eines Wärmetauschers kann mit dieser Einrichtung auch der Führerstand geheizt werden, dazu ist das Lüftergebläse einzuschalten.

Notfalls kann durch umlegen des plombierten Abtrennschalters "Kaltstartüberwachung" Pos. 651.05 der Dieselmotor bei Temperaturen unter **10°C** gestartet werden.

plombierter Abtrennschalter
Pos. 651.05



	<p>Der Abtrennschalter „Kaltstartüberwachung“ darf nur bei defektem Heizgerät betätigt werden!</p> <p>Hotline verständigen und Störungsmeldung erstellen!</p>
---	---

Im Vorbau befindet sich ein Umstellhahn "Winter / Sommer".



Stellung Sommer

Hahn in Stellung „Winter“



Die Kühlmittelvorheizung funktioniert nur in Stellung "Winter" des Umstellhahnes im Vorbau.

Die Vorheizeinrichtung kann im Führerraum vorprogrammiert und bei Bedarf jederzeit eingeschaltet werden.



Die Kühlmittelvorheizung muss auch im Sommer einmal im Monat eingeschaltet und mindestens 10 Minuten in Betrieb gelassen werden. Damit wird erreicht, dass sie zu Beginn der kalten Jahreszeit auch funktioniert.

Hahn in Stellung Winter!

3.Serie

In dieser Vorheizung ist der Harnstoffbehälter mit eingeschlossen.

Hähne im Vorbau:

- Umstellung Sommer/Winter (Vorbau linke Seite hinter Türe)
- Hahn neben Stromerzeuger > zentraler Absperrhahn zum Absperrern im Störfall
- Dreiweghahn für DeNOx Anlage. Vorheizung für Harnstofftank Ein/Aus.
- Abtrennen des Rücklaufes der Harnstoffvorheizung



Dreiweghahn für DeNOx Anlage

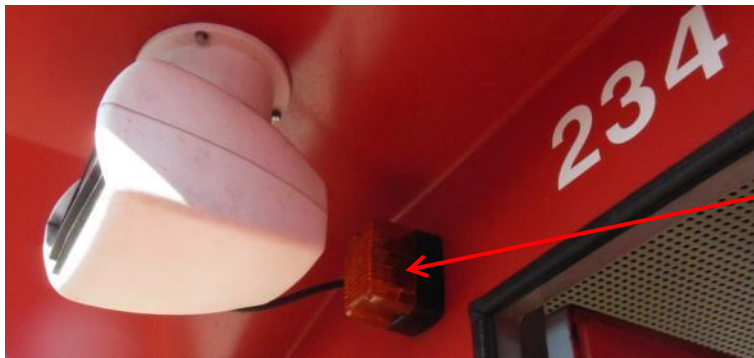
Absperrhahn

2.5.5 Brennstofftank

Der Brennstoffvorrat wird im Führerraum angezeigt. Kreisförmig angeordnete LED zeigen den Füllstand an.



Ist beim Tanken der Füllstand erreicht, blinkt die orange Lampe oberhalb der Einstiegstüre.



Kontrolllampe blinkt wenn der Tank voll ist



Beim Blinken der Lampe ist der Tankvorgang sofort zu beenden!

Zu viel eingefüllter Brennstoff läuft sonst bei einer Gleisüberhöhung aus!

Nachstehende Verbraucher beziehen den Brennstoff aus dem Brennstofftank:

- Antriebsdieselmotor
- Dieselmotor des Stromerzeugers
- Führerraumheizung
- Brenner zu Abgasreinigungsanlage



Die Überlaufsicherung der Tankpistole funktioniert Systembedingt nicht!



Überlaufender Brennstoff gefährdet die Umwelt!

2.6 Hydraulischer Teil

2.6.1 Hydrostatischer Fahrtrieb (Anlage 3)

Die Leistungsübertragung vom Dieselmotor auf die Räder erfolgt über einen hydrostatischen Fahrtrieb. Er besteht im Wesentlichen aus dem am Dieselmotor angeflanschten Verteilergetriebe, den Axialkolben-Verstellpumpen, den Hydraulikleitungen, den Axialkolben-Verstellmotoren, sowie den Summier- und Achsgetrieben. Die wesentlichen Eigenschaften dieser Antriebsart sind:

- Stufenlose Leistungsübertragung (ohne Schaltsprünge) über den ganzen Geschwindigkeitsbereich von 0 - 80 km/h.
- Grosse Zugkraft beim Anfahren bereits bei kleiner Dieselmotordrehzahl und daraus folgend niedrige Lärmemissionen.
- Durch elektronische Ansteuerung der Schwenkpumpen und -motoren wird der Dieselmotor im verbrauchsgünstigsten Betriebspunkt betrieben, wodurch geringer Brennstoffverbrauch resultiert.
- Lastunabhängig sehr gute Langsamfahreigenschaften und feinfühliges Regulierung der Geschwindigkeit.
- Definierter Schlupf zwischen Achse 1 und 2 durch zwei getrennte Achsantriebe mit Druckausgleichsleitung (hydraulische Differentialsperre).
- Hydrostatische, verschleisslose Bremse erlaubt das uneingeschränkte Verkehren des Traktors in Alleinfahrt auf allen Gefällen.
- Automatisches Auskuppeln der Achsantriebe bei Ausserbetriebsetzung des Fahrzeugs. Dadurch keine zusätzlichen Manipulationen für Schleppfahrt nötig.

Je nach Aufgabe wählt der Fahrzeugführer eine der drei Fahrarten:

- **„Streckenfahrt“** für Rangier- und Streckenfahrten
Geschwindigkeitsbereich 0 - 80 km/h, verringert der Führer die Leistung, läuft das Fahrzeug aus.
- **„Arbeitsfahrt“** für z. B. Schotterablad und Schienenab- und –auflad
Geschwindigkeitsbereich 0 - 28 km/h, die Regulierung der Geschwindigkeit ist sehr feinfühlig möglich. Die hydrostatische Bremswirkung in diesem Geschwindigkeitsbereich ist wesentlich grösser als in Streckenfahrt.
- **„Fahren im Kranbetrieb“**
Fahren mit Funkfernsteuerung ist im Geschwindigkeitsbereich 0 - 4 km/h möglich.

2.6.2 Hilfsbetriebe

Nebst dem Fahrtrieb werden nachstehende Einrichtungen hydraulisch angetrieben:

- Lüfter zu den Wasser-, Öl- und Ladeluftkühlern (siehe Ziffer 2.5.3)
- Ladekran
- Federblockierung (nur Achse 1)
- Kompressor

Für den Ladekran, die Federblockierung und den Kompressor ist eine separate Hydraulikölpumpe eingebaut. Diese lastdruckabhängig arbeitende Pumpe versorgt die Komponenten auch bei Leerlauf des Dieselmotors mit maximalem Förderstrom. Daraus resultiert eine geringere Lärmbelastung und reduzierter Brennstoffverbrauch.

2.6.3 Hydraulikölkreisläufe

Die Hydraulikleitungen bestehen aus Stahlrohren sowie Hochdruckschläuchen.

Alle Pumpen saugen das Hydrauliköl über 3 Saugfilter aus dem Tank an. Die Filter sind elektrisch überwacht. Ein Filterwechsel ist erst dann erforderlich, wenn bei einer Betriebstemperatur von mindestens 45 °C ein Unterdruck von 0,22 bar überschritten wird. Das Öl aus der Rücklaufsammelleitung geht zusätzlich über einen Rücklaufilter. Dieser Filter ist mit einem Bypassventil von 3,5 bar und mit elektrischer Überwachung ausgerüstet.

Die hydraulischen Komponenten unterliegen praktisch keinem Verschleiss, wenn die Temperatur und Filtrierung des Hydrauliköls stimmen.

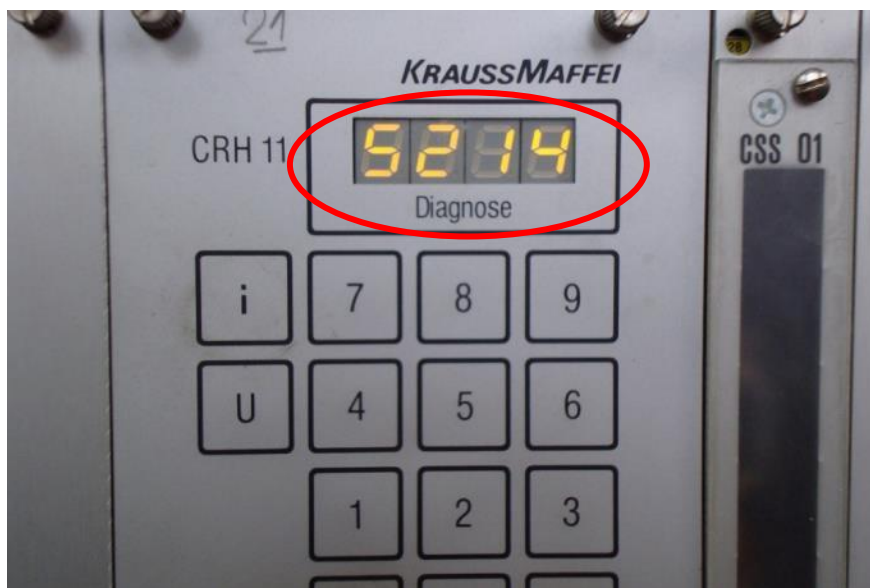


Bei kaltem Hydrauliköl erscheint auf dem Fahrzeugrechner der Störungscode „7045“ und die orange Warnungslampe auf Tafel E blinkt. Bei grosser Kälte leuchtet zusätzlich die rote Störungslampe auf Tafel E und am Rechner erscheint der Code „5214“ „*Druckwächter Rücklauffilter hat angesprochen*“. (auch möglich: 5211, 5212, 5213)

Bei kaltem Hydrauliköl ist diese Anzeige normal und erlischt mit zunehmender Temperatur des Öls.

Wird diese Meldung bei warmem Hydrauliköl angezeigt ist eine Störungsmeldung zu erstellen.

Display-Anzeige Krauss Maffei-Rechner



**Kaltes Hydrauliköl führt zu einer Reduktion der Leistung!
Drehzahlreduktion des Dieselmotors auf max. 1500 U/min**

2.7 Elektrischer Teil

2.7.1 Allgemeines

Die gesamte elektrische Anlage wird von vier im Führerstand untergebrachten Bleibatterien mit 24 V Gleichstrom betrieben. Die Ladung der Batterien besorgt ein am Dieselmotor angeflanschter Alternator. Die einzelnen Stromkreise werden durch Schaltautomaten auf Tafel D im Führertisch rechts abgesichert.

Die Batterien befinden sich unter der Sitzbank, bei den mit Siemens ETCS ausgerüsteten Fahrzeugen ausschwenkbar unter dem ETCS-Schrank. Bei den mit Alstom ETCS ausgerüsteten Fahrzeugen sind die Batterien in einer Schublade unter dem ETCS-Schrank untergebracht.

2.7.2 Loksteuerung (Fahrsteuerung)

Die elektronische Fahrsteuerung "Krauss-Maffei" übernimmt folgende Funktionen:

- Übergeordnete Dieselmotorsteuerung
- Überwachung des Fülldrucks im Fahrtrieb und die Steuerung der hydraulischen Hilfsbetriebe
- Steuerung und Überwachung von Fahrriehtung und Stillstand
- Geschwindigkeitserfassung und Überwachung der maximalen Fahrgeschwindigkeiten
- Zug- und Bremskraftregelung
- Steuerung und Überwachung der Druckluft- und Federspeicherbremsen
- Schleuder- und Gleitschutz
- Überwachung der Freigabe der Arbeitsgeräte
- Sicherheitssteuerung, Schnittstelle zur automatischen Zugsicherung
- Signalgabe für Spurkranzschmierung
- Eigendiagnose, Fehleranzeige (Ziffer 4.5.1)

2.7.3 Geschwindigkeitsmessanlage

Die Fahrzeuge sind mit einer Geschwindigkeitsmess- und Registrieranlage TEL 500 ausgerüstet.

Elektronisch werden nachstehende Daten chronologisch aufgezeichnet:

- Geschwindigkeitsverlauf
- Zugsicherung „WARNUNG“ und „HALT“
- Zugsicherung AUSGESCHALTET
- Sicherheitssteuerung AUSGESCHALTET
- Absperrhahn zu Notbremsventil GESCHLOSSEN



Geschwindigkeitsmessanlage mit Datenkassette auf Tafel „D“

Auswechseln der Datenkassette siehe Ziffer 3.7

- Die mit ETCS Alstom ausgerüsteten Fahrzeuge sind mit einem TELOC 2550 ausgerüstet
- Die mit ETCS Siemens ausgerüsteten Fahrzeuge sind mit einem TELOC 1500M ausgerüstet

2.8 Sicherheitseinrichtungen

2.8.1 Sicherheitssteuerung

Konzept der Sicherheitssteuerung:

Im Normalbetrieb ist der Langsamgang eingeschaltet.

das heisst:

- Nach 600 m ertönt ein intermittierender Hochton. Rückstellung durch Betätigung irgend eines Bedienelementes auf dem Bediengerät. Erfolgt keine Rückstellung, wird nach weiteren 75 m die Leistung abgeschaltet und eine Schnellbremsung ausgelöst. Rückstellung erst im Stillstand und nur mit Rückstelltaste "Sicherheitssteuerung" auf Tafel "D" möglich.

Der Schnellgang:

- Der Schnellgang wird nur beim Ansprechen des Impulses "Warnung" der automatischen Zugsicherung sowie bei der Prüfung der Sicherheitssteuerung eingeschaltet. Nach 60 m ertönt der Dauertiefton des Warnapparates, nach weiteren 15 m wird die Zugkraft abgebaut und eine Schnellbremsung ausgelöst. Rückstellung durch Loslassen der Prüftaste "Sicherheitssteuerung" auf Tafel A, oder (im Störfall) mit Rückstelltaste "Sicherheitssteuerung" auf Tafel "D".
- Bei Kran- bzw. Arbeitskorbbetrieb ist die Sicherheitssteuerung überbrückt.

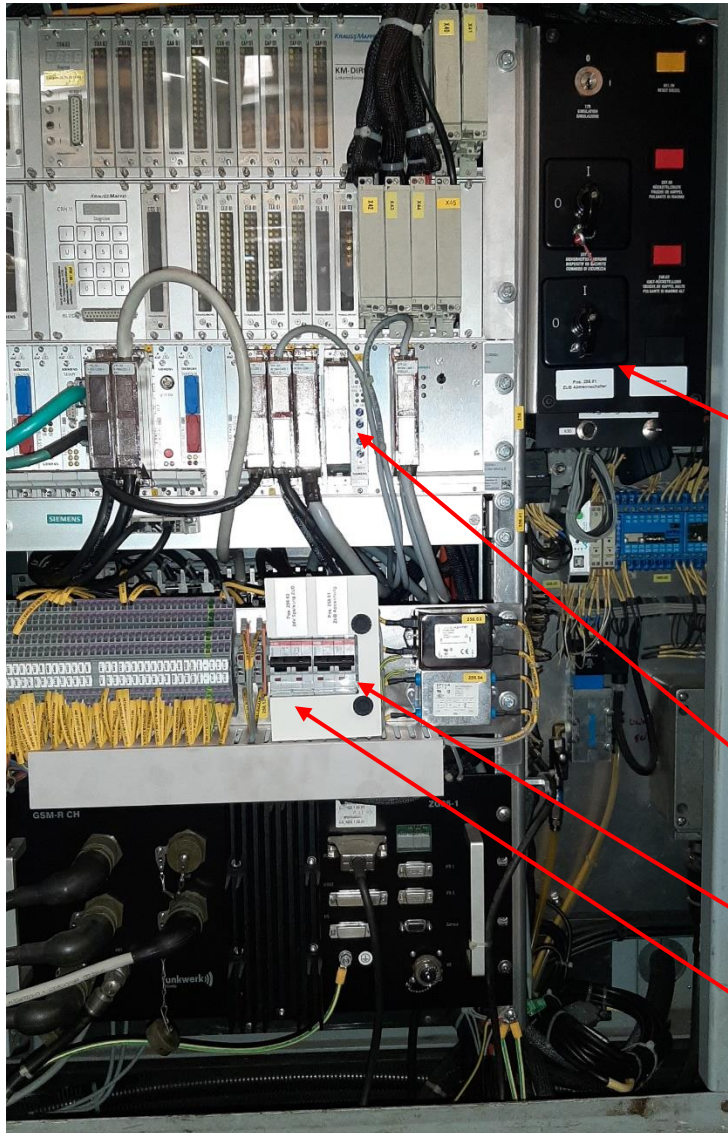
2.8.2 Zugbeeinflussungssysteme

Die Tm 234 sind mit der automatischen Zugbeeinflussung Integra mit Haltauswertung sowie mit ETM-S zur Auswertung der Euro- Balisen ausgerüstet.

Ausrüstung einzelner Fahrzeuge

- ZUB 121 Punktförmiges Zugbeeinflussungssystem 6 Fahrzeuge
- ETCS L2 Alstom European train control System 6 Fahrzeuge
- ETCS L2 Siemens European train control System 46 Fahrzeuge
- ZUB 262ce alle mit ETCS Siemens ausgerüsteten Fahrzeuge

2.8.3 ZUB 262ce auf Tafel D

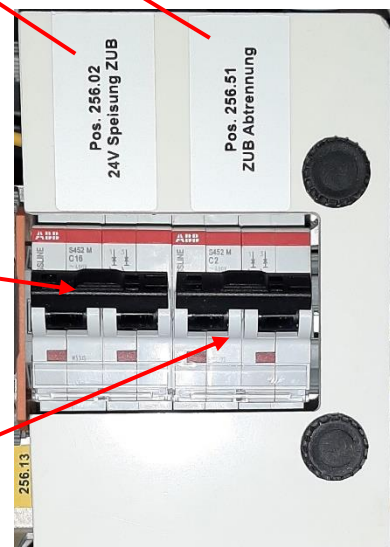


ZUB-Rechner

Abtrennschalter ZUB für TFF

Pos. 256.02 24V Speisung ZUB

Pos. 256.51 ZUB Abtrennung (elektrisch)



2.8.4 Kommunikationseinrichtungen

Alle Tm 234 sind mit Zugfunk ausgerüstet.

Die Serien 1+2 sind zusätzlich mit dem Baufunk Kenwood NX 800 ausgerüstet.

- GSM-R Anlage für den Zugfunk mit den MESA 25 (Beschreibung und Bedienung gemäss P 20001014)
- GSM-R Anlage bei ETCS Alstom mit Funk DMI (P20001014)
- Baufunk (Kenwood NX 800)

Dieser erlaubt Verbindungen mit tragbaren Geräten. Fest auf dem Fahrzeug eingebaut sind Lautsprecher und Mikrofone. Die Sender - Empfänger sind mit Frequenzen programmiert, die NICHT in der ganzen Schweiz verwendet werden dürfen. Deshalb sind dieselben nicht fest auf dem Fahrzeug eingebaut, sondern werden örtlich aufbewahrt und bei Bedarf im Fahrzeug in den dazu vorgesehenen Einschub gesteckt.

MESA 25

Baufunk NX 800



2.8.5 Stromerzeuger

Zur Speisung von elektrischen Einrichtungen auf Wagen oder von Beleuchtungsanlagen sind die Tm 234 mit einem Stromerzeuger ausgerüstet. Die 3 x 400 V / 230 V, 50 Hz Generatorgruppe besitzt einen eigenen Dieselmotor. Die als Einheit montierte und im Vorbau angeordnete Stromversorgungsanlage mit 12,5 kVA Ausgangsleistung ist von der Führerkabine aus bedienbar.

Auf beiden Längsseiten des Fahrzeugs neben den Aufstiegen befinden sich je eine Steckdose 400 V und je eine 230 V. Im Führerraum ist auf der Tafel „E“ eine 230 V Steckdose angeordnet.

Eine zusätzliche 230 V Steckdose befindet sich rechts der Tafel „E“. Diese wird über die Bordbatterie gespeist und ist nur bis zu einer Leistung von 200 W belastbar. (Aufladen der Handy- LEA oder Tablet-Akkus)



Zum Starten des Stromerzeugers aus dem Führerraum ist der Wippschalter auf dem Steuergerät im Vorbau auf Position "I" zu stellen.

Auf Pos. "II" erfolgt die Bedienung ab Vorbau.

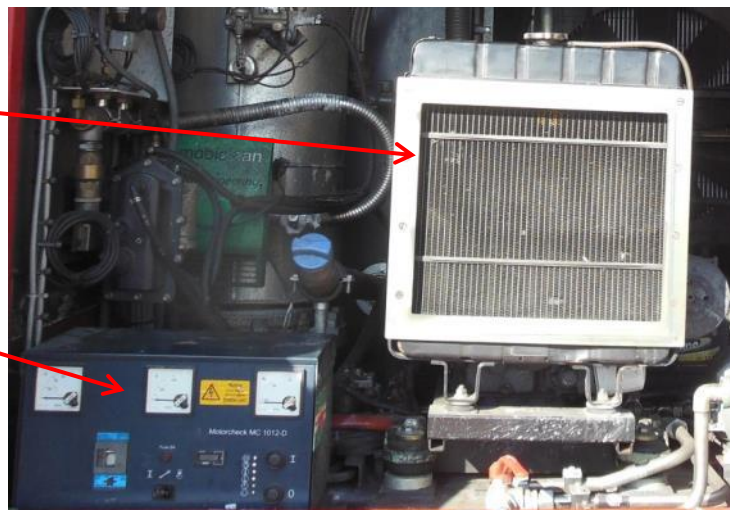


Die Starterbatterie des Stromerzeugers wird nur bei laufendem Stromerzeuger aufgeladen. Der Stromerzeuger sollte daher nach jedem Start (in jedem Fall wöchentlich) einige Minuten (mind. 15 min.) laufen gelassen werden.

Die Fahrzeuge der 3. Serie haben zusätzlich auf beiden Stirnseiten eine 400V und eine 230V Steckdose.

Stromerzeuger
(hinter dem Kühler)

Steuergerät



Ampèremeter

Voltmeter

Frequenzanzeige



Sicherungsautomat

Wählschalter innen „I“/ aussen „II“

Betriebsstundenzähler

Kontrolllampen

Start / Stop Taster

Kontrolllampen (LED)

Wenn der Stromerzeuger läuft und alles in Ordnung ist, leuchtet nur die LED „Smilie“. Leuchtet eine LED, hat das folgende Bedeutung:

Vorglühen

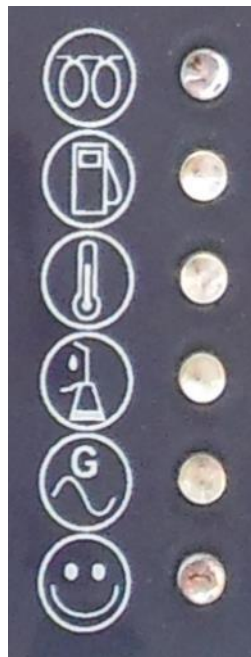
Tankanzeige

Kühlwassertemperatur

Öldruck

Generator Frequenz

Anlage in Ordnung



leuchtet während dem Vorglühen

ohne Funktion

Kühlwasser zu heiss

Öldruck zu tief

Frequenz stimmt nicht

LED leuchtet grün

2.9 Pneumatischer Teil

2.9.1 Allgemeines

Der pneumatische Teil umfasst die Druckluftherzeugung und -aufbereitung, die Druckluftbremseinrichtungen und verschiedene weitere Apparate.

Die meisten pneumatischen Apparate sind auf der Gerätetafel (Anlage 5) zusammengefasst und vom Führerraum aus zugänglich.

Hähne für Hauptluftbehälter (rot) 1
 2 Hähne rechts oben

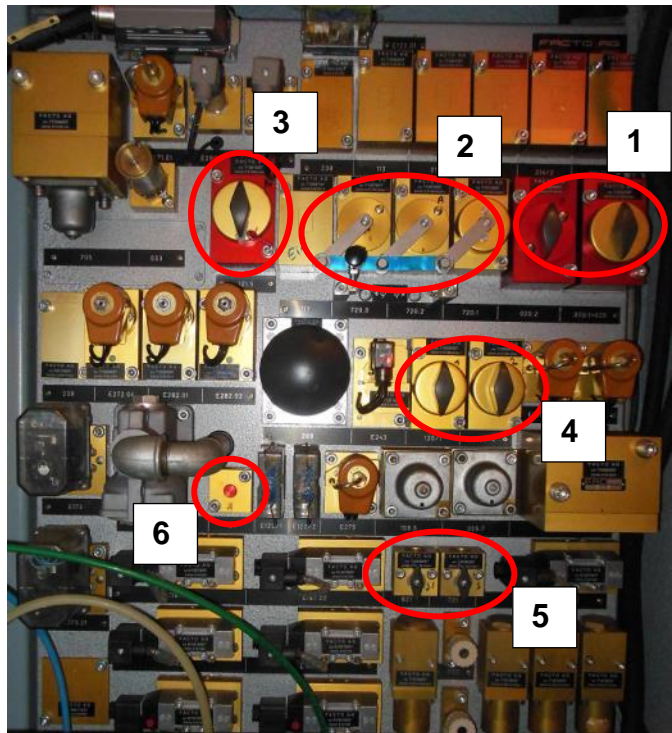
Absperrhähne für Anhängerbremse
 3 Hähne gekuppelt mit Verbindungsstange 2

Absperrhahn "Notbremsventil" (rot) 3

Absperrhahn "Bremszylinder Achse 1"
 Absperrhahn "Bremszylinder Achse 2" 4

Absperrhahn "Makrofon" 5
 Absperrhahn "Spurkranzschmierung"

Auslöseventil für Nachbremse 6



Alle Ventile und Hähne sind mit Positionsnummern angeschrieben. Die Legende für die Hähne ist innen an der Schranktüre angeschlagen.

Die Bremsen werden elektropneumatisch gesteuert. Jedes Rad wird durch eine Klotzbremseinheit gebremst. Jede Klotzbremseinheit trägt eine Sinterbremssohle. Drei der vier Klotzbremseinheiten sind mit Federspeicherbremsen für die Abstellbremse ausgerüstet.

2.9.2 Drucklufterzeugung und -verteilung

Die Druckluft wird von einem Schraubenkompressor (**3. Serie mit Kolbenkompressor**) erzeugt. Der Kompressor wird von einem Hydraulikmotor, unabhängig von der Dieselmotordrehzahl, angetrieben. Der Kompressor wird von einem Druckschalter bei ca. 8 bar ein- und bei ca. 10 bar ausgeschaltet. (**Serie 3: Ein: 9 bar, Aus: 10 bar**) Anschliessend wird die Luft über Abscheider und eine Trocknungsanlage in die Hauptluftbehälter von total 800 l befördert. Der Kompressor befindet sich hinten unter dem Vorbau.

Füllzeiten der Hauptluftbehälter:

- Serie 1 und 2: von 1 - 10 bar ⇒ maximal 12 min
- **Serie 3:** von 1 - 10 bar ⇒ **maximal 20 min**

Damit die Druckluftanlage frei von Kondenswasser bleibt, braucht der Lufttrockner Zeit für die Regeneration. In dieser Phase wird das Füllen alle 2 bis 2½ Minuten für ca. 30 Sekunden unterbrochen.



Bei der Regeneration des Partikelfilters wird sehr viel Druckluft benötigt. Es ist deshalb darauf zu achten, dass der Hauptluftbehälterdruck möglichst 10 bar aufweist.

Vor einer längeren Gefällefahrt ist der Schalter für Regeneration mit Vorteil auf „0“ zu stellen, damit genügend Druckluft zum Bremsen vorhanden ist!

2.9.3 Druckluftbremsen (Anlage 4)

Die Fahrzeuge sind mit folgenden Druckluftbremsen ausgerüstet:

- **Rangierbremse**

Die Rangierbremse wirkt nur auf den Traktor. Mit dem FBS betätigte Elektroventile steuern den Druck in den Bremszylindern.

- **Anhängerbremse**

Durch den Bremszylinderdruck des Traktors wird der Hauptleitungsdruck so gesteuert, dass die Bremsen in den angeschlossenen Wagen gleich stark wie die des Traktors wirken.

- **Festhaltebremse**

Ist keine Fahrrichtung eingeschaltet, werden die Bremszylinder über ein Elektroventil mit Druckluft von 2 bar gespeist.

Zur Erleichterung der Bremsprobe wird die Festhaltebremse bei eingeschalteter Feststellbremse ausgeschaltet.

Die Festhaltebremse wird auch durch Hochziehen der Hülse am FBS betätigt.

- im Stillstand
- bis ca. 2 km/h wirksam, > 2km/h nur noch 0.8 bar,
(siehe Schleuderbremse)

- **Schleuderbremse**

Wird die Hülse des FBS nach oben gezogen, werden die Bremszylinder während der Fahrt, das heisst $V > 2$ km/h über ein Elektroventil mit Druckluft von 0,8 bar gespeist.

- **Nachbremse**

Traktoren mit Anhängerbremse sind mit einer Nachbremse ausgerüstet. Die Nachbremse spricht im normalen Betrieb nicht an. Erst bei einem Hauptleitungsdruck von < 2.5 bar spricht die Nachbremse an und löst bei einem Hauptleitungsdruck von > 3.5 bar wieder vollständig.



Beim Schleppen der Tm 234 muss die Hauptleitung **IMMER** gekuppelt werden!



Bei Schleppfahrt bremst der Tm 234 nur bei einer Schnell-, Not- oder Zwangsbremmung, sowie bei einer Zugtrennung!

2.9.4 Feststellbremse

- **Feststellbremse**

Als Feststellbremse wird eine Federspeicherbremse verwendet. Die drei Trystopzylinder (Druckluftbremszylinder kombiniert mit Federspeicher) drücken die Bremsklötze gegen die Räder. Die Bremskraft wird dabei von den Federn, also rein mechanisch, aufgebracht.

Zum Lösen der Feststellbremse muss der Hahn "Feststellbremse" im Führerraum betätigt werden. Dadurch strömt Druckluft in die Federspeicher und die Federkraft (Bremskraft) wird aufgehoben.

Bei geschlepptem Fahrzeug wird Druckluft aus der Hauptleitung zum Lösen der Federspeicher benötigt.

2.9.5 Verschiedene pneumatische Einrichtungen

- Brennersteuerung für die Abgasreinigungsanlage
- Einrückzylinder zu Summierungsgetriebe
- Makrofon
- Zylinder zu Lärmschutzklappen
- Sander
- Spurkranzschmierung

2.10 Bedienungs- und Anzeigeelemente

2.10.1 Bedienungs- und Anzeigeelemente der Führerpulte (Anlage 6)



Taste mit LED "Übernahme"

Diese Taste dient zur Übernahme des für die Bedienung gewünschten Bediengerätes. Das aktivierte Bediengerät wird durch die leuchtende LED angezeigt. Auf dem inaktiven Bediengerät können aus Sicherheitsgründen die nachstehenden Befehle weiterhin erteilt werden:

- Not-Halt-Schlagtaster (NHS)
- Bremsen
- Makrofon

Tasten und LED für Fahrrichtung

Beim Wechseln des Bediengerätes wird die eingestellte Fahrrichtung übernommen.

Die mittlere Taste schaltet beide Fahrrichtungen aus und die Festhaltebremse ein.

Bei Bedienung über 0,5 km/h sind die Tasten unwirksam, zwischen 0,5 und 0 km/h wird das Fahrzeug gebremst.

	<p>Fahr-Brems-Schalter (FBS) Die Stellungen und Funktionen des FBS sind in Anlage 6 dargestellt</p>
	<p>Not-Halt-Schlagtaste (NHS) Beim Betätigen der NHS wird die Zugkraft unterbrochen und die Hauptleitung entleert (Schnellbremsung). Zum Entriegeln der NHS muss die Schlagtaste im Uhrzeigersinn gedreht werden.</p>
	<p>Makrofon Kurzes Antippen des Tasters = Makrofon "schwach" Mehr als 1 Sekunde drücken = Makrofon "stark"</p>
	<p>Freigabe Aus Sicherheitsgründen wird im Stillstand der Befehl "Leistung AUF" des FBS erst nach dem Drücken der Freigabe erteilt</p>
	<p>Lokbremse lösen Durch Drücken der Taste wird die Lokbremse ausgelöst, während die Bremse der Anhängelast weiterhin entsprechend der Bedienung des FBS wirkt</p>
	<p>Zugbremse unterdrücken Zum genauen Anfahren an stillstehende Fahrzeuge kann durch Drücken der Taste das Bremsen der Anhängelast unterdrückt werden. Anwendung: Bei sehr kleinen Geschwindigkeiten beim Rangieren.</p>
	<p>Sanden Durch Tastendruck wird jeweils die vorlaufende Achse während ca. 8 sek. gesandet</p>
	<p>Berganfahrt Zum Anfahren mit Anhängelast in Steigungen kann das Lösen der Zugbremse mit dieser Taste unterdrückt werden. Ein Zurückrollen wird dadurch verhindert.</p>

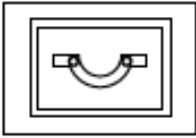
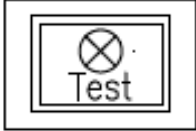
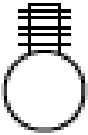
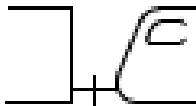
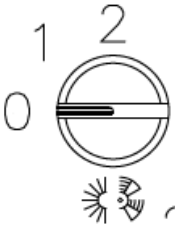

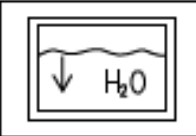
2.10.2 Bedienungs- und Anzeigeelemente der Tafel A


	<p>Prüftaste "Sicherheitssteuerung" Auf Stellung „1“ wird der Schnellgang der Sicherheitssteuerung zum Ablaufen gebracht.</p>
	<p>Rückstelltasten „automatische Zugbeeinflussung“ Die Meldelampen rot / gelb und die Rückstelltasten sind auf den beiden Bedienpulten parallel geschaltet. Die Rückstellung des Impulses „WARNUNG“ ist deshalb immer von beiden Bedienpulten aus möglich.</p>


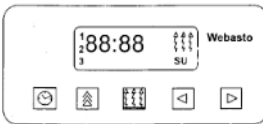
vollständige Übersicht siehe Anlage 6

2.10.3 Bedienungs- und Anzeigeelemente der Tafel E, (Anlage 7a+b)

	<p>Betriebswahlschalter Schlüssel abziehbar in den Stellungen "0" und "Kran" Schlüsselstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerstrom AUS (0) - Streckenfahrt *)v max 80 km/h (Hase) - Arbeitsfahrt *)v max 28 km/h (Schildkröte) - Kranbetrieb (Kranfahrt*)v max 4 km/h <p>*) Unterschied siehe Ziffer 2.6</p>
	<p>Dieselmotor Start</p>
	<p>Dieselmotor Stop</p>




	<p>Dichtheitsprobe Unterdrückung der Nachspeisung der Hauptleitung</p>
	<p>Lampentest Pos 800 Folgende Anzeigen müssen leuchten: Störung, Warnung, Störung Dieselmotor, Kühlmittelstand tief, Hydraulikölstand tief, Rückstelltaster autom. Zugbeeinflussung, alle LED auf den Bedienpulten, Störungslampe V-Messer, (3.Serie: Vorspannschalter)</p>
	<p>Kompressor Schalterstellungen: Direkt Aus Automat (Normalstellung)</p>
	<p>Vorspannschalter 1./ 2. Serie: Drehschalter 3. Serie: beleuchteter Drucktaster</p>
	<p>Heizung / Lüftung Führerraum (zweistufiges Gebläse)</p>
	<p>Störung Dieselmotor Meldelampe gelb Leuchtet, wenn Störungsmeldung auf Dieselmotor-Steuergerät Pos 660.02 vorhanden ist. (Tafel D)</p>
	<p>Kühlmittelstand tief Meldelampe gelb leuchtet → Nachfüllen</p>

	<p>Hydraulikölstand tief Meldelampe gelb leuchtet → Nachfüllen veranlassen</p>
	<p>Warnung Meldelampe gelb Leuchtet bei Fehlbedienung und Störungsmeldung, blinkt bei Leistungsreduktion (Über- oder Untertemperatur)</p>
	<p>Störung / Reset Störung Leuchtdrucktaster rot Drücken zum Rücksetzen von Störungen</p>
	<p>Hydraulik Arbeitsdruck</p>
	<p>Hydraulik Fülldruck</p>
	<p>Druck Hauptluftbehälter</p>
	<p>Ein- Ausschalter für digitalen V-Messer bei Tm 234 mit ETCS Ausrüstung Siemens</p>
	<p>Schlüsselschalter Gegengleissperre</p>

	<p>Schlüsselschalter Höhenbegrenzung</p>
	<p>Steuerung, Programmierung Vorheizung Kühlmittel</p>

2.10.4 Bedienungs- und Anzeigeelemente der Tafel E (nur 3. Serie)

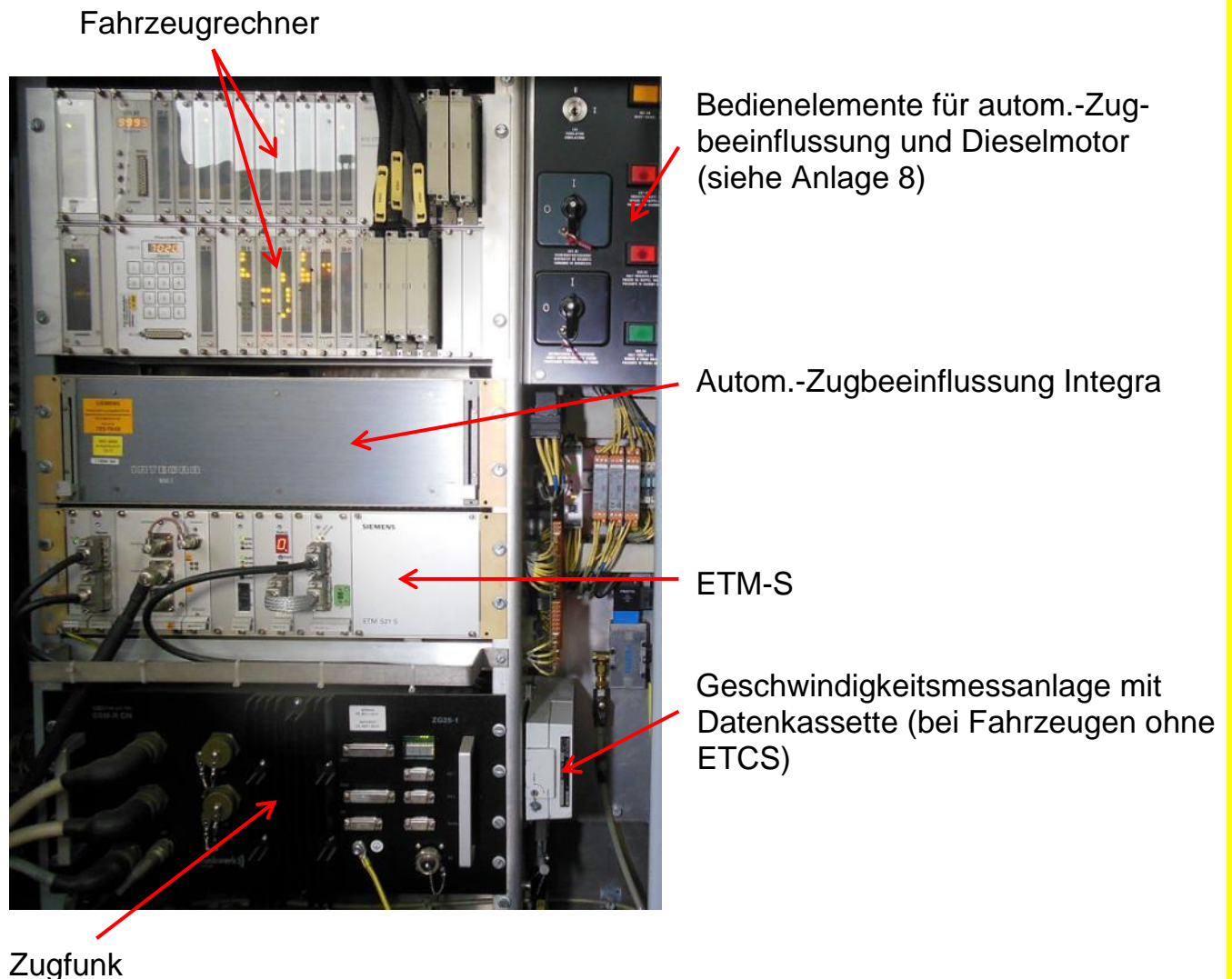
	<p>Störungslampe 2.SK</p>
	<p>Schlüsselschalter 2.SK</p>
	<p>Kran Parkposition</p>
	<p>Kontrolllampe für Drehlicht</p>
	<p>Schalter für Drehlicht</p>

	<p>Drucktaster und Kontrolllampe für Seitenleuchten</p>
<p>HARNSTOFF</p>  <p>STATUS RESET</p>  <p>DeNOx</p>	<p>Anzeige- und Steuerelemente PAF und DeNOx-Anlage</p>

2.10.5 Bedienungs- und Anzeigeelemente

der Tafel D (Anlage 8)

- Krauss Maffei-Rechner
Störungsanzeige und Diagnosesystem
- Abtrennschalter für „automatische Zugsicherung“
- Abtrennschalter für „Sicherheitssteuerung“
- Schalter „Simulation“ Pos 179 (nur für Unterhalt)
- Taste „Alarm-Reset“ Dieselmotorregler
- Rückstelltaste „Sicherheitssteuerung“
- Prüf- und Rückstelleuchttasten „Zugsicherung HALT“
- Störungsanzeige „Antriebsdieselmotorregler“
- Abtrennschalter „Kaltstartüberwachung“ (Pos 651.05)
- Schaltautomaten zur Absicherung der elektrischen Anlage
- Kommunikationseinrichtungen



2.10.6 Reserveschlüssel

An der Innenseite der Türe zu Tafel D ist ein Satz Reserveschlüssel für den Tm 234 angebracht.



2.10.7 Seitenbeleuchtung

Die Fahrzeuge der 3. Serie sind mit einer Seitenbeleuchtung, zusätzlich zur Treppenbeleuchtung ausgerüstet. Es wurden 24V LED Rohrleuchten eingebaut, welche unmittelbar nach dem Betriebswahlschalter angeschlossen sind. Die Leuchten werden mit einem Schalter im Führerstand ein- und ausgeschaltet. Der Schalter leuchtet grün wenn die Seitenleuchten eingeschaltet sind. Die Lampen werden durch den grünen Schalter oder den Betriebswahlschalter ausgeschaltet. Diese Schaltung verhindert auch, dass die Batterien durch die Leuchten entleert werden.



Schalter für Seitenleuchten auf Tafel“E“



3 Bedienung

3.1 Allgemeine Kontrollen bei In- oder Ausserbetriebnahme

3.1.1 Kontrollgang um das Fahrzeug vor Inbetriebnahme

Kontrolle:

- Brennstoff-, Öl- und Kühlmittelverluste
- Ölstände (siehe Anlage 1a)
 - Schmieröl, Dieselmotor, Niveauekontrolle, Ölstand zwischen 2 Markierungen
 - Verteilgetriebe (1 Schauglas, Ölstand zwischen 2 Markierungen).
 - Hydrauliköl (1 Schauglas, Messung bei 20°C Öltemperatur und Kran in Transportstellung).
- Dienstbeleuchtung (alle Lampen, weiss, rot und Scheinwerfer)
- Bremssohlen
- Radsätze
- Aufhängung, Achslagerführung
- Zug- und Stossvorrichtungen
- Antrieb für Geschwindigkeitsmesser, Erdungslitzen, Kabel
- Sander und Sandvorrat
- Ladebrücke und Ladekran
- Ölstand Stromerzeuger
- Kühlwasserstand Stromerzeuger
- Keilriemen Stromerzeuger
- Inventarmaterial (Anhang E)

3.1.2 Kontrollen Im Führerraum

- Batteriespannung
- Brennstoffvorrat
- Meldelampenkontrolle (Lampentest)
- Kontrolle der Stellung der Abtrennschalter und Absperrhähne der Sicherheitseinrichtungen
- Betriebstemperatur Dieselmotor oder Kühlwassertemperatur
- Luftvorrat

3.1.3 Während des Betriebs

Der Triebfahrzeugführer ist während des Betriebes für den Zustand des Fahrzeuges verantwortlich. Deshalb immer, wenn zeitlich möglich, Kontrollen am Fahrzeug vornehmen, insbesondere an den Teilen, die einer Abnutzung unterworfen sind (Bremsen, bewegte Teile, Ladekran, usw).

Weitere periodische Kontrollen

- Undichtigkeiten in den Hydraulikleitungen, den Brennstoffverteiler-, Schmieröl- und Kühlmittelkreisen.
- Abnormale Geräusche
Beim Feststellen von pfeifenden, klopfenden oder andern abnormalen Geräuschen ist der Dieselmotor sofort abzustellen, um grössere Schäden zu verhüten. Der Dieselmotor darf nicht mehr in Betrieb gesetzt werden; es ist ein Ersatzfahrzeug anzufordern. Es ist eine Störungsmeldung zu erstellen und die Kontrolle des Fahrzeuges zu veranlassen.
- Farbe der Auspuffgase
Wenn die Abgase schwarz oder grau gefärbt sind, ist der Partikelfilter am Abbrennen. Im normalen Betrieb dürfen die Abgase nicht grau oder schwarz gefärbt sein. Das Fahrzeug kann im Dienst belassen werden.
Bei weiss gefärbten Abgasen ist der Dieselmotor sofort abzustellen. Er darf nicht mehr in Betrieb gesetzt werden; es ist ein Ersatzfahrzeug anzufordern. Es ist eine Störungsmeldung zu erstellen und die Kontrolle des Fahrzeuges zu veranlassen.
- Kühlmitteltemperatur und Batteriespannung
Normalwerte: ca. **40° - 90°C**,
24 - 28 V

3.1.4 Nach Beendigung der Tagesleistung

- Eintragungen im Betriebsbuch vornehmen
- Kontrollgang um das Fahrzeug und dabei auf allfällige Beschädigungen und Flüssigkeitsverluste kontrollieren
- Brennstoffvorrat kontrollieren.

3.2 Inbetrieb- und Ausserbetriebsetzung des Fahrzeugs

3.2.1 Inbetriebsetzung

- Betriebswahlschalter auf gewünschte Betriebsart stellen (Schlüssel muss stecken)
- Ca. 15 Sek warten bis Rechner aufgestartet ist
- Kontrollen gemäss Ziff 3.1.2 durchführen
- Die beiden Hauptluftbehälterhähne öffnen
- Anhängerbremse einschalten
- Taste „D 1“ drücken, bis Dieselmotor anspringt (ca. 4 Sekunden)
- Gewünschtes Bediengerät wählen
- Probe der Druckluftbremse (Bremszylinder- und Hauptleitungsdruck am Manometer)
- Funk- und Fahrdaten eingeben, wenn nötig M-Taste drücken
- Beleuchtung richtigstellen
- Prüfen der Sicherheitseinrichtungen
- Feststellbremse lösen
- Kontrolle der Bremswirkung sofort bei Fahrtbeginn

3.2.2 Ausserbetriebsetzung

- Feststellbremse anlegen
- Kontrolle ob beide FBS auf „0“ stehen
- Dieselmotor durch Drücken der Taste „D 0“ abstellen
- Beide Hauptluftbehälterhähne schliessen
- warten, bis Hauptleitung „0“ bar anzeigt und Nachbremse angesprochen hat
- Anhängerbremse ausschalten
- Betriebswahlschalter auf „0“ stellen
- Bei Bedarf: Kühlmittelheizung programmieren
- Kabinenbeleuchtung ausschalten
- Führerstandtüre abschliessen

3.2.3 Einrichten für Schleppfahrt

- Fahrzeug gemäss Ziffer 3.2 ausser Betrieb setzen
- Nach dem Ankuppeln die Hauptleitung verbinden
- Feststellbremse im Führerraum lösen
- Bremsprobe der Nachbremse gemäss FDV 300.5 durchführen



Beim Schleppen der Tm 234 muss die Hauptleitung **IMMER gekuppelt werden!**



In Schleppfahrt können die Stirnlampen weder weiss noch rot beleuchtet werden, deshalb Schlussignal aufstecken.

3.2.4 Traktor arbeitet, verkehrt aber nicht an der Spitze des Zuges

In nachstehenden Fällen ist der Schalter für den Vorspannmodus zu betätigen:

- **Zugfahrzeug bei Vorspann**
- **Schiebedienst (siehe Betriebsvorschriften)**
- **Überführung am Zugschluss**



Der Vorspannschalter/ Drucktaster darf nur für die drei genannten Betriebsarten verwendet werden!

Wirkung des Vorspannschalters:

- Die Nachspeisung der Hauptleitung wird unterbrochen
- Die Zugbeeinflussung wird ausgeschaltet.
- Über 40 km/h ist die direkte Bremse nicht mehr aktiv

Vorspannschalter 3. Serie:

Bei der 3. Serie wird der Schalter durch eine beleuchtete Drucktaste ersetzt. Beim Lampentest leuchtet diese Kontrolllampe.

Zum Einschalten des Vorspannbetriebes muss der Drucktaster gedrückt werden, bis die gelbe Lampe leuchtet, was 2 -3 Sekunden dauern kann.

Beim Abstellen des Dieselmotors oder der Ausserbetriebnahme des Fahrzeugs ist der Modus „Vorspann“ ausgeschaltet und muss bei Bedarf neu aktiviert werden.

Vorspannschalter
Serie 1 und 2

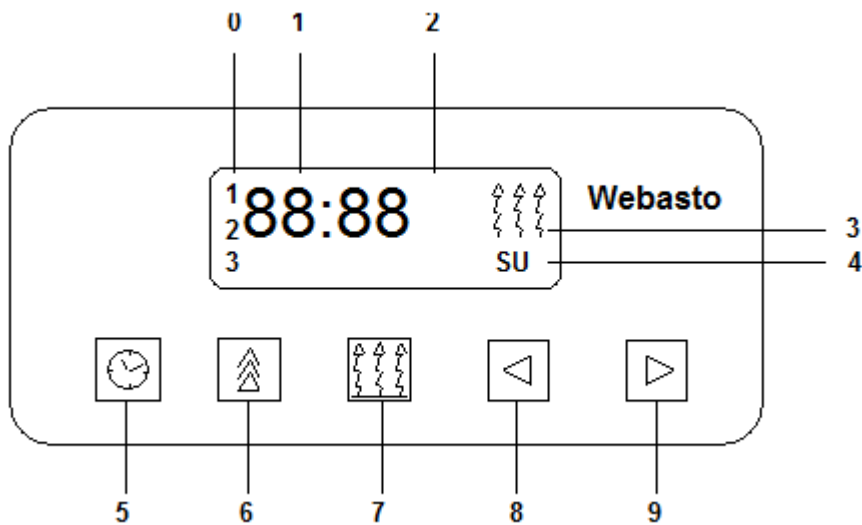


Drucktaster
3. Serie




Die Sicherheitssteuerung bleibt uneingeschränkt wirksam!

3.2.5 Kühlwasservorheizung



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






Kontrolle der Uhrzeit

Zur Kontrolle der Uhrzeit und des Wochentages muss kurz auf die Taste "  " gedrückt werden.




Blinkt die Anzeige, ist das Vorheizen nicht möglich!

Nach jedem Ausschalten des Batterie Hauptschalters muss die Uhr neu eingestellt werden.

Einstellung der Uhr





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

Kontrolle der Vorheizzeit







Auf Taste "  " drücken und Vorheizzeit kontrollieren (von 1 bis 120 Minuten). Mit den Tasten "  " oder "  " kann die Zeit verkleinert oder vergrößert werden.

Wir empfehlen, die Vorheizzeit auf 30 Minuten einzustellen, damit mit Sicherheit eine Kühlwassertemperatur von 40° erreicht wird, ohne dass die Vorheizanlage vorzeitig abschaltet.

Sofort vorheizen





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

Programmierung der Vorheizung (Es sind 3 verschiedene Vorheizzeiten, bis max. 7 Tage im Voraus möglich)

- Beim Drücken auf Taste "  " erscheint auf dem Bildschirm die Ziffer "1" mit Uhrzeit und Wochentag der ersten Programmierung. Beim erneuten Drücken der Taste erscheint die Ziffer "2" der zweiten Programmierung usw.
- Sobald die Uhrzeit blinkt, kann die Einstellung vorgenommen werden:
- Beim Drücken der Tasten "  " oder "  " werden die Minuten vor- oder zurückgestellt.
- Nach dem Einstellen der Uhrzeit warten, bis die Zahlen nicht mehr blinken. Sofort beginnt der Wochentag zu blinken und dieser kann mit den Tasten "  " oder "  " gewählt werden.
- Nach Beendigung der Einstellung bleibt nur die Ziffer der Programmierung dauernd auf dem Bildschirm dargestellt.
- Zur Annullierung einer Programmierung muss mehrere Male auf die Taste "  " gedrückt werden, bis alle Vorwahlziffern gelöscht sind.

Bei den 3 Programmierungen wird gleichermassen vorgegangen. Die am Bildschirm angezeigte Programmierung ist aktiv.

Bemerkungen

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

Mit dem Schalter für das 2- stufige Gebläse kann die Heizleistung in der Kabine reguliert werden. Der Absperrhahn im Vorbau muss auf Winterbetrieb gestellt sein.


Abkürzungen


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

3.2.6 Winterbetrieb

Folgende Massnahmen sind für den Winterbetrieb zu beachten:

- Umschaltung des Kühlmittelkreislaufs auf Winterbetrieb. Dadurch funktioniert die Kühlmittelvorheizung.
(Umschalhahn im Vorbau) siehe Ziffer 2.5.4
- Vermeiden von übermässiger Belastung der Fahrzeugbatterie. (keine Stromverbraucher bei stehendem Motor eingeschaltet lassen).

	<p>Bei Schneefall (insbesondere bei Flugschnee) und tiefen Temperaturen kann die Wirkung der pneumatischen Bremse stark eingeschränkt sein!</p> <p>Zwischen den Bremssohlen und dem Rad kann sich eine reibungsvermindernde Eisschicht bilden!</p> <p>Dieser Umstand kann fallweise zu unsicheren Situationen führen, da dadurch der Bremsweg erheblich verlängert wird!</p>
---	---

	<p>In wenig befahrenen Nebengleisen, wo der Schnee noch nicht von durchfahrenden Zügen „verblasen“ wurde, ist das Problem noch wesentlich grösser als im Warnungsfenster beschrieben!</p>
---	--

Massnahmen / Bedienung


- Bewusster Einsatz der pneumatischen Bremse bei winterlichen Verhältnissen (Verhindern von Eisbildung bei den Bremseinrichtungen)
- Der Triebfahrzeugführer ist sich bewusst, dass die Bremsleistung vermindert sein kann und passt die Fahrweise entsprechend an.
- Bei längeren Rangier- oder Zugfahrten ist in angemessenen Abständen die Wirkung der pneumatischen Bremse zu überprüfen. (Bremse anlegen, Betätigung der Schleuderbremse). Dieses Vorgehen ist insbesondere vor geplanten oder absehbaren Halten, zum Beispiel Halt zeigende Signale auf der Strecke, bei ausreichender Sichtdistanz anzuwenden. (Auch beim Rangieren, bei geringen Geschwindigkeiten!)
- Bei prekären Verhältnissen ist die Schleuderbremse auch über weitere Strecken zu betätigen.
- Angehängte, an die Hauptleitung angeschlossene Wagen, können die Bremswirkung verbessern.

Siehe auch: P 2000805 (Betriebsvorschriften SBB Verkehr, [4.1], (Abgestellte Fahrzeuge im Winterbetrieb)

3.3 Bedienung und Kontrolle der Sicherheitseinrichtungen

3.3.1 Automatische Zugbeeinflussung und Sicherheitssteuerung

Übergeordnete Dokumente: P 20004921

	<p>Tägliche Kontrollen gemäss P 20000851 durchführen!</p>
---	--

Für die Kontrollen der Sicherheitseinrichtungen müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Fahrzeug normal in Betrieb
- Dieselmotor gestartet
- Hauptleitung gefüllt
- Feststellbremse gelöst

Prüfen der automatischen Zugbeeinflussung 240 "Warnung"

Beim Überfahren eines Baustellenmagneten oder einer Eurobalise mit Ansprechen „Warnung“

Vorgehen:

- = **Handlung**
- ⇒ = **Kontrolle**

⇒	<i>Ertönt der Dauertiefton des Warnapparates?</i>
⇒	<i>Leuchten die beiden gelben Zugbeeinflussungsmeldelampen?</i>
•	Rückstellschalter betätigen
•	Ist die Kontrolle positiv ausgefallen, Ergebnis im Kontrollheft eintragen (beim nächsten Halt)

Prüfen der automatischen Zugbeeinflussung 240 "Halt"

Vorgehen:

• = **Handlung**

⇒ = **Kontrolle**

•	Festhaltebremse am FBS betätigen
•	gewünschte Fahrrichtung einstellen
•	kleine Zugkraft aufbauen (einen Zugkraftimpuls tasten)
•	grüne „Halt“-Prüftaste drücken
⇒	<i>Warnapparat/ Summer ertönt</i>
⇒	<i>rote Meldelampe im Rückstellschalter leuchtet (Pult 1 und 2)</i>
⇒	<i>Zugkraft wird abgebaut, Hauptleitung wird entleert</i>
•	wenn nicht, sofort FBS auf «0» stellen
•	rote Rückstelltaste «Halt» drücken
•	Fahrrichtung auf „0“ stellen
•	Ist die Kontrolle positiv ausgefallen, Ergebnis im Kontrollheft eintragen

Prüfen der Sicherheitssteuerung 237 "Schnellgang"

Vorgehen:

- = Handlung
- ⇒ = Kontrolle

•	Fahrriichtung wählen
•	Kleine Zugkraft einstellen
•	Während der Fahrt, mit einer Geschwindigkeit von ca 10 km/h, Prüftaste „Test“ auf „1“ stellen und festhalten
⇒	<i>Ertönt nach 60 m der Dauer-Tiefton des Warnapparates?</i>
⇒	<i>Wird nach weiteren 15 m die Zugkraft abgebaut, der Dieselmotor geht in Leerlauf und die Hauptleitung entleert</i>
•	Prüftaste „Test“ loslassen (geht auf "0" zurück)
•	Bremse lösen
•	Ist die Kontrolle positiv ausgefallen, Ergebnis im Kontrollheft eintragen

Prüfen der Sicherheitssteuerung 237 "Langsamgang"

Vorgehen:

Wegen der langen Distanz ist dieser Test praktisch nur bei einer Fahrt auf der Strecke möglich. Sobald der Warnapparat mit intermittierendem Hochton ertönt, jedoch vor der Einleitung der Schnellbremsung, ist der Langsamgang mit dem FBS oder einem anderen Bedienungselement zurückzustellen.

akustische Warnung nach: 600 m

Zwangsbremmung nach: 675 m

Eintragungen im Prüfheft "Kontrolle der Sicherheitseinrichtungen" (SBB 952-50-15)

Ist die jeweilige Kontrolle positiv ausgefallen, setzen Sie Ihre Unterschrift in der entsprechenden Kolonne des Kontrollhefts ein. Beachten Sie, dass die entsprechende Fahrriichtung notiert wird.

Für die Instandhaltungswerkstätten gelten die besonderen Vorschriften, die zu den Kontrollen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten herausgegeben worden sind. Das Ergebnis ist im Kontrollheft auf den eigens hierfür vorgesehenen Seiten zu bestätigen.

3.3.2 Fahrzeuge mit ETCS L2 Ausrüstung

Siehe Anhang C und D

3.4 Fahrzeugbedienung

3.4.1 Allgemeines

Aus Sicherheitsgründen ist während jedem Stillstand, sowie während dem Halt vor einem geschlossenen Signal die Fahrtrichtung "0" einzustellen. Dabei wird die Festhaltebremse angelegt. Beim Verlassen des Führerraums ist zusätzlich die Feststellbremse anzulegen.

Aufgrund des hydrostatischen Antriebs ist kein echter Leerlauf möglich. Bei Reduktion der Zugkraft tritt eine im Vergleich zu herkömmlichen Fahrzeugen starke Bremswirkung ein.

3.4.2 Fahren

- Gewünschtes Bedienpult wählen
- Gewünschte Fahrtrichtung einstellen
- Freigabetaste drücken und gleichzeitig mit dem FBS durch Tasten oder längeres Halten in der Stellung „Zugkraft AUF“ Zugkraft aufschalten.
- Die für eine bestimmte Geschwindigkeit erforderliche Zugkraft kann wie folgt eingestellt werden:
- Geschwindigkeit erhöhen durch Halten des FBS auf Position „Zugkraft AUF“. Bei Erreichen der Sollgeschwindigkeit FBS kurz in Position „Null“ bringen. Mit einmaligem kurzem Tasten in Stellung „Zugkraft AUF“ wird die der Sollgeschwindigkeit entsprechende Zugkraft eingestellt.
- Während der Fahrt gewünschte Zugkraft durch Tasten am FBS einstellen



Beim Tasten sind kurze, aber eindeutige Impulse zu geben!

3.4.3 Anfahren in Steigungen

mit Berganfahrt

- Fahrtrichtung wählen
- Taste „Berganfahrt“ betätigen (die direkte Bremse des Tm 234 löst, die Anhängerbremse bleibt gebremst).
Das Betätigen der Freigabetaste ist bei Berganfahrt nicht nötig.
- Mit dem FBS durch Tasten die erforderliche Zugkraft impulsweise aufschalten.
- Durch Loslassen der Taste „Berganfahrt“ die Anhängerbremse lösen. (das Lösen kann auch stufenweise erfolgen)

mit Festhaltebremse

Bei kleiner Anhängelast oder mit dem Traktor in Alleinfahrt kann für die „Berganfahrt“ auch die Festhaltebremse verwendet werden.

Vorgehen:

- Fahrtrichtung wählen
- Festhaltebremse durch hochziehen und **halten** des Ringes am FBS betätigen
- Freigabetaste drücken
- Am FBS die gewünschte, entsprechend der Steigung nötige, Zugkraft einstellen
- Festhaltebremse lösen (Ring loslassen)
- evtl Zugkraft weiter aufbauen



In jedem Fall ist ein Zurückrollen des Zuges oder der Rangierbewegung zu vermeiden!

3.4.4 Einleitung einer Bremsung

	V > 45 km/h
Hydrostatische Bremse	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkt in jedem Geschwindigkeitsbereich! • Bremsbeginn bei v über 45 km/h: Erste 4 Impulse nur hydrostatische Bremse! (auch wenn v inzwischen unter 45 km/h gefallen ist)
Hydrostatische- und Luftbremse	<ul style="list-style-type: none"> • ab 5. Impuls: Anhängelast bremst, (nur HL Absenkung) • ab 7. Impuls: Anhängelast und Luftbremse Tm wirkt

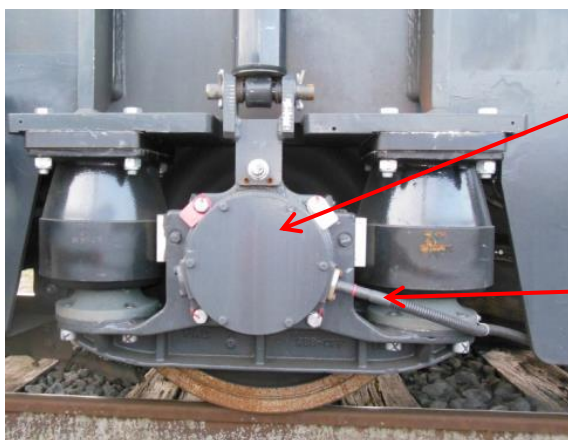
Hinweis:

Die einmal angeforderte hydrostatische Bremskraft kann in jedem Geschwindigkeitsbereich stufenweise (durch Tasten in Stellung Bremskraft AUF / AB), auf- oder abgebaut werden, solange der FBS nicht über die Nullstellung bewegt wird (Luftbremse lösen oder Position «Zugkraft ab»).

3.4.5 Bremsen nach Einbau 2. Achsgeber und Software update

Bei der Revision der Tm 234 (Abschluss 2018) wurde die Bremsansteuerung geändert. Um die Wirkung der Bremse zu verbessern, wird die hydrostatische Bremse in allen Geschwindigkeitsbereichen angesteuert. Das heisst, die hydrostatische Bremse wirkt zusammen mit der Luftbremse auch bei Geschwindigkeiten unter 45 km/h.

Die hydrostatische Bremse wirkt nach der Revision auch beim Betätigen des NHS. Der Bremsweg wird dadurch erheblich verkürzt.



Der Umbau ist erkennbar am Anbau des 2. Achsgebers an Achse 2 und...

...der Kabelführung, sie zeigt gegen die Mitte des Fahrzeuges

3.4.6 Anhalten

- Zum Anhalten am FBS durch Tasten die gewünschte Bremskraft einstellen.
- Nach dem Halt die Fahrtrichtung „0“ einstellen, wodurch die Festhaltebremse angelegt wird.

3.4.7 Führerpultwechsel

Das Bedienpult kann jederzeit - auch während der Fahrt gewechselt werden:

- Auf dem neuen Bedienpult den FBS in die gewünschte Stellung einstellen.
- Taste „Übernahme“ betätigen



Ist die M-Taste nicht aktiviert (dunkel) ist die Zugbeeinflussung immer in Fahrtrichtung des Fahrzeuges aktiv, ungeachtet des gewählten Bedienpultes!

Der Impuls „Warnung“ kann mit jedem der beiden Schalter quittiert werden.



Für die mit ETCS ausgerüsteten Fahrzeuge siehe Anhang C und D

3.5 Stromerzeuger

Inbetriebnahme

Schalter für Stromerzeuger
(auf Tafel E)



400/230 V - 50 Hz

- Fenster öffnen und Start des Stromerzeugers auch akustisch überwachen!
- In Stellung „1“ drehen (Zündung ist eingeschaltet).
- ca. **20** Sekunden warten (Vorglühen)
- Weiter nach rechts in Stellung „Start“ drehen (Taststellung) bis Motor anspringt

Die Lampe neben dem Schalter leuchtet, wenn am Stromerzeuger bzw. an den Steckdosen Spannung vorhanden ist.

Ausserbetriebnahme

Schalter für Stromerzeuger in Stellung „0“ drehen, der Stromerzeuger wird abgestellt.

Hinweise:

- Am Steuergerät im Vorbau muss der Wählschalter auf Stellung „1“ stehen.
- Um ein Entladen der Starterbatterie zu verhindern sollte der Stromerzeuger nach jedem Motorstart einige Minuten laufen gelassen werden.



Steht der Wählschalter in Stellung „2“ bleibt die Steuerung eingeschaltet und die Batterie wird entleert.



Stellung 1: Normalstellung

Stellung 2: Bedienung Stromerzeuger ab Steuergerät



siehe auch: Ziffer 2.8.4

3.6 Abgasreinigungsanlage

Alle Fahrzeuge sind mit einer Partikelfilteranlage mit aktiver Regeneration ausgerüstet. Es sind je nach Fahrzeugserie zwei verschiedene Systeme im Einsatz.

Ab 2017 sind alle Tm 234 mit beschichteten Silizium Carbid Filtern mit automatischer Vollstrom Brennerregeneration ausgerüstet. (Partikelfilter ohne SCR, „selective katalytische Reduktion“).

Es ist zu beachten:

	Der Betrieb des Fahrzeuges mit einem erhöhten Abgasgegendruck kann schwere Motorschäden verursachen
	Der Brennvorgang ist wöchentlich mindestens einmal auszuführen um dem Verstopfen der Düsen vorzubeugen

Der Abgasgegendruck darf 100 mbar nie überschreiten!



Manometer zur Anzeige des Abgasgegendruckes auf Tafel „E“

3.6.1 1./2. Serie, Rucksack- PAF

Bedienelemente der 2. Generation Partikelfilter (Silicium Carbid Filter)

Diese Abgasanlage ist ohne Nox-Reduktionssystem, sonst aber sehr ähnlich zu derjenigen der 3. Serie.

Der Schalter auf Tafel E muss sich für die automatische Funktion jedoch auf Stellung „Auto“ befinden. Die Funktion der Bedienelemente sind in nachfolgender Tabelle erklärt.

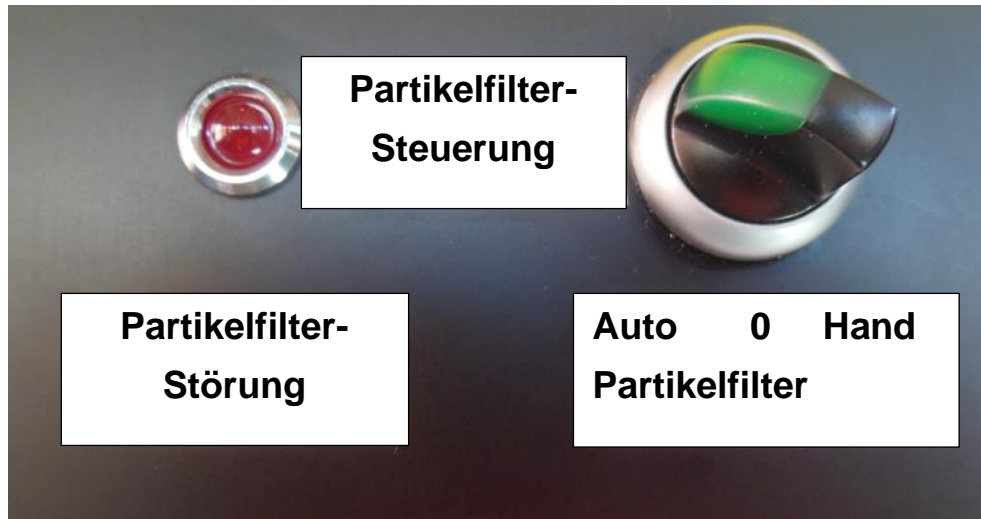
Es besteht die Möglichkeit das Abbrennen zu unterdrücken oder abzubrechen, wenn der Standort dies erfordert, zB. in Tunnels oder Lokremisen. (siehe Tabelle)



Der Schalter muss unbedingt wieder auf Auto gestellt werden. Der Partikelfilter und der Dieselmotor könnten sonst beschädigt werden!

Die Gegendruckanzeige muss regelmässig überwacht werden, allenfalls sind bei Überschreiten des Gegendruckes Massnahmen einzuleiten (manuelle Regeneration, Meldung an Unterhaltsstelle).

Es ist darauf zu achten, dass die Schalterstellung „0“ nur kurzzeitig eingeschaltet wird und danach wieder auf „Auto“ (Normalbetrieb) zurückgestellt wird.



Bedienungsschalter:

Auto	automatisches Abbrennen (Schalter in Stellung links) Raststellung Anlage startet automatisch wenn Startbedingungen erfüllt sind
0	Anlage ausgeschaltet (Schalter Stellung senkrecht) Raststellung
Hand	Funktionen: - 1 Sek. tasten: manuelles Abbrennen starten - 3 Sek. tasten: Brennvorgang stoppen oder Störungsquittierung - kurz tasten: bei mehreren Störungen wird die nächste Störung durch den Blinkcode angezeigt
Blinkcode grüne Lampe	Betriebsstatus der Anlage: - blinkt langsam 1 Sek.: Brennsequenz initialisieren - blinkt schnell 0.5 Sek.: Brenner in Startphase - blinkt langsam 6 Sek.: Startfreigabe fehlt Regeneration anstehend - leuchtet: Brenner in Betrieb - leuchtet nicht: Brenner ausser Betrieb oder System ohne Spannung

Zur Störungs-Quittierung wird der Bedienungsschalter für drei Sekunden auf „Hand“ getastet. Steht die Störung weiterhin an, leuchtet die rote Lampe „Alarm“.

(blinkt oder Dauerlicht)

Erst wenn die rote Lampe „Alarm“ erloschen ist, war die Quittierung erfolgreich.

Solange die Störung nicht behoben ist, kann der Brennvorgang nicht gestartet werden.

Rote Störungslampe:

blinkt	- aktuell anstehende Störung
leuchtet	- anstehende Störung
leuchtet nicht	- keine anstehende Störung oder System ohne Spannung



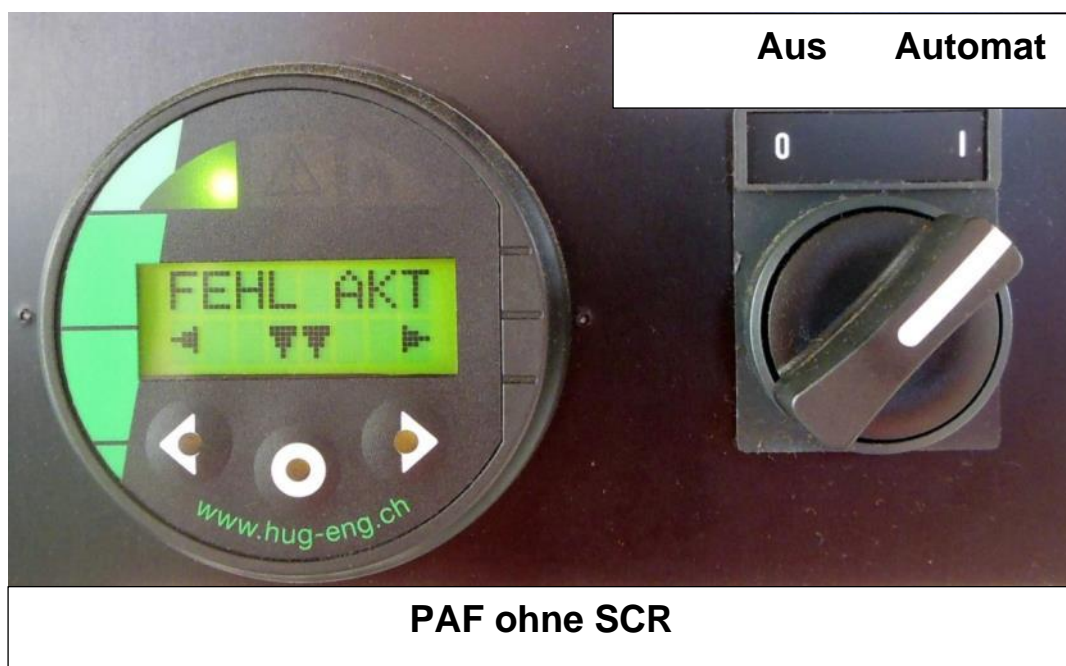
Achtung:

Der innere Gegendruck darf die Grenze von 100 mbar **NIE** überschreiten!

Bei Nichtbeachtung können Schäden am Dieselmotor und am Partikelfilter entstehen.

3.6.2 1. / 2. Serie ohne SCR (ähnlich 3. Serie)

Symbol	
	Leuchtet bei Normalbetrieb (wenn Schalter auf Automat)
	Blinkt: Fehler mit  quittieren
	Quittierung nicht möglich: - Fehlercode ablesen - Hotline kontaktieren
	Blinkt: Regeneration läuft
	Leuchtet: Regeneration nötig, jedoch nicht möglich wenn Schalter auf „Aus“
	Alle 3 LED blinken: Hotline kontaktieren
AUS Automat 	Im Tunnel: Schalter „aus“



3.6.3 3. Serie PAF mit SCR

Beschreibung:

Ab Werk ist ein beschichteter Silicium Carbid Filter mit automatischer Vollstrom Brenner-Regeneration und nachgeschalteter katalytischer Stickoxydreduktion eingebaut. (DeNOx- Anlage)

Die Gegendruckanzeige muss regelmässig überwacht werden, allenfalls sind bei Annäherung an den Grenzwert von 100 mbar Gegendruck Massnahmen einzuleiten (manuelle Regeneration, Meldung an Unterhaltsstelle).

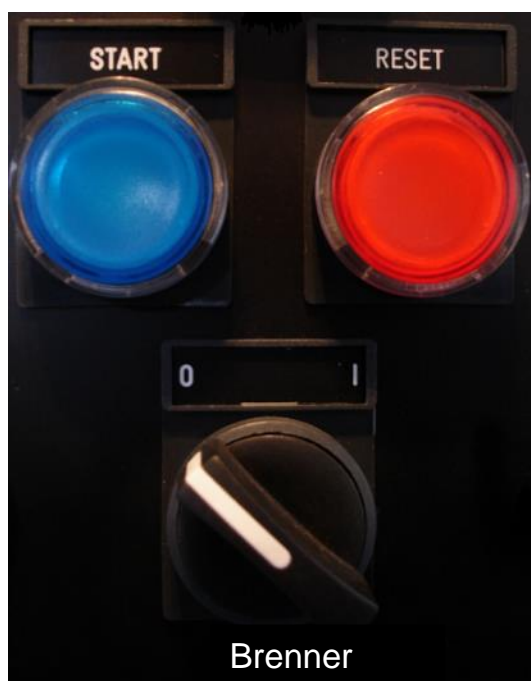
Es ist darauf zu achten, dass die Schalterstellung 0 nur kurzzeitig eingeschaltet wird und danach wieder auf „I“ (Normalbetrieb) zurückgestellt wird.

Bedienelemente der Partikelfilter und DeNOx-Anlage

Schalter-Stellungen:

I	automatisches Abbrennen (Schalter Stellung rechts). Das Abbrennen erfolgt automatisch bei Gegendruck von ca. 70 mbar blaue Lampe leuchtet
0	ausgeschaltet oder ausschalten während dem Abbrennvorgang (Schalter Stellung links)

Soll das Abbrennen manuell gestartet werden, muss der Schalter wieder auf „I“ gedreht werden und die blaue Lampe „Start“ gedrückt werden.



Während dem Abbrennvorgang leuchtet die blaue Lampe.

Blinkt die rote „Reset“-Lampe 1 - 8 Mal kann die Störung mit der „Reset“-Taste quittiert werden. Wenn die gleiche Störung wieder auftritt, nochmals quittieren.

Leuchtet die rote Lampe dauernd, ist die Instandhaltungsstelle zu verständigen.

**Achtung:**

Der innere Gegendruck darf die Grenze von 100 mbar NIE überschreiten!

Bei Nichtbeachtung können Schäden am Dieselmotor und am Partikelfilter entstehen.

DeNOx Anlage Tafel E (Nur 3. Serie, ohne Tm 234 012-3)

Die Fahrzeuge der 3. Serie sind zusätzlich mit einer DeNOx-Anlage ausgerüstet, welche den Stickoxid-Ausstoss reduziert. Damit diese Anlage funktioniert muss immer genügend Harnstoff im Behälter im Vorbau vorhanden sein. Geht der Harnstoffvorrat zu Ende, ist Harnstoff nachzufüllen.



grüne Lampe blinkt	= Anlage in Bereitschaft
grüne Lampe leuchtet	= Harnstoff wird eingespritzt
orange Lampe blinkt	= Tankinhalt noch 10%
orange Lampe leuchtet	= Tank ist leer
rote Lampe blinkt 1-6x (Blinkcode auf Tafel E)	= Störung, ⇨ Reset drücken
rote Lampe leuchtet	= Störung, ⇨ Instandhaltungsstelle verständigen

Grundsätzlich ist die DeNOx-Anlage Wartungsfrei.

Für die DeNOx-Anlage wird das Betriebsmittel Harnstofflösung AdBlue© eingesetzt. Der beheizte Harnstoff-Tank befindet sich im Vorbau und kann von beiden Seiten betankt werden. Die Tankstutzen befinden sich hinter den Vorbautüren.

Der Füllstand wird über eine Leuchte auf der Tafel E angezeigt. Eine Kurzanweisung ist bei der Tafel E angebracht.

Der Harnstofftank der oben erwähnten Fahrzeuge ist so konzipiert, dass der Füllstandsensoren zwei Signale ausgibt. Aus diesen Signalen kann geschlossen werden, ob der Tank voll, auf Reserve oder leer ist. Beim letzteren Signal gibt die rote LED einen Alarm "Harnstofftank leer" anhand eines Blinkcodes aus. Bei Harnstofftank Reserve hingegen leuchtet die Hinweisleuchte (orange LED) auf und signalisiert, dass in nächster Zeit getankt werden soll. Die Tankreserve beträgt ca. 6 Liter Harnstofflösung.

Das Volumen vom Ansprechen der Anzeige „Reserve“ bis Tankfüllung beträgt ca. 35l. Dieses Volumen kann als Mass für die Nachfüllkapazität genommen werden. Bei Betankung ab Container ist das Zählwerk zu überwachen. Zusätzlich verfügt die Zapfpistole über eine automatische Abschaltung.



Der Betrieb der Anlage ohne Harnstoff ist schadlos möglich, die DeNOx Funktion ist in diesem Fall aber nicht aktiv.

3.6.4 Lagerung und Handhabung von Harnstoff



Harnstoff ist temperaturempfindlich und muss deshalb in einem Gebäude gelagert werden. Lagertemperatur zwischen -5°C und +30°C (ungeheizte Garage genügt)

Beim Auffüllen des Harnstoffbehälters sind Naturkautschuk- oder Naturlatexhandschuhe und eine Schutzbrille zu tragen.

Nach Hautkontakt: gründlich mit Wasser und Seife waschen.

Nach Augenkontakt: während 15 Minuten unter fließendem Wasser ausspülen.

Harnstoff wirkt gegenüber Buntmetallen, zB. Kupfer, korrosiv. Beim Tanken daneben geleerter Harnstoff muss unbedingt mit nassen Lappen entfernt werden.

3.7 Sicherung der Fahrdaten nach Unregelmässigkeit (I-40014)

3.7.1 Auswechseln der Datenkassette am Tel 500

Die Datenkassette des Tel 500 ist bei Unregelmässigkeiten wie zB:

- Zusammenstössen
- Entgleisungen
- Unfällen von Personen
- Zugtrennungen
- Zuggefährdungen
- Überfahren von Signalen

bei Stillstand des Fahrzeuges herauszunehmen und durch die Reservekassette zu ersetzen. Die Kassette mit den Aufzeichnungen ist anschliessend über den Vorgesetzten an die zuständige Stelle zu senden.



Die einmal herausgenommene Datenkassette darf erst nach dem Überspielen und Löschen der Daten wieder eingesetzt werden.

Die Reservekassette, sowie die Klebformulare befinden sich in einem Halter auf der Innenseite der Türe zur Tafel D.

Der bei der Reservekassette vorhandene Beschriftungszettel (Klebformular 5029) ist auszufüllen und auf die Datenkassette aufzukleben.



Unverzüglich bei der Hotline eine neue Reserve-Datenkassette bestellen! (0512 26 26 26)

3.7.2 Sicherung der Fahrdaten bei Fahrzeugen mit ETCS

Das Auslesen der Fahrdaten ist zu veranlassen!

Vor einer allfälligen Weiterfahrt ist:

ETCS Siemens: Ereignisschalter betätigen siehe Anhang D

ETCS Alstom: Ereignisschalter betätigen siehe Anhang C

3.8 Baustellenwarnsystem

Das Baustellenwarnsystem auf den Fahrzeugen der 3. Serie wurde ersatzlos demontiert.

Leere Seite

4 Störungen

4.1 Diagnose KM-Steuerung

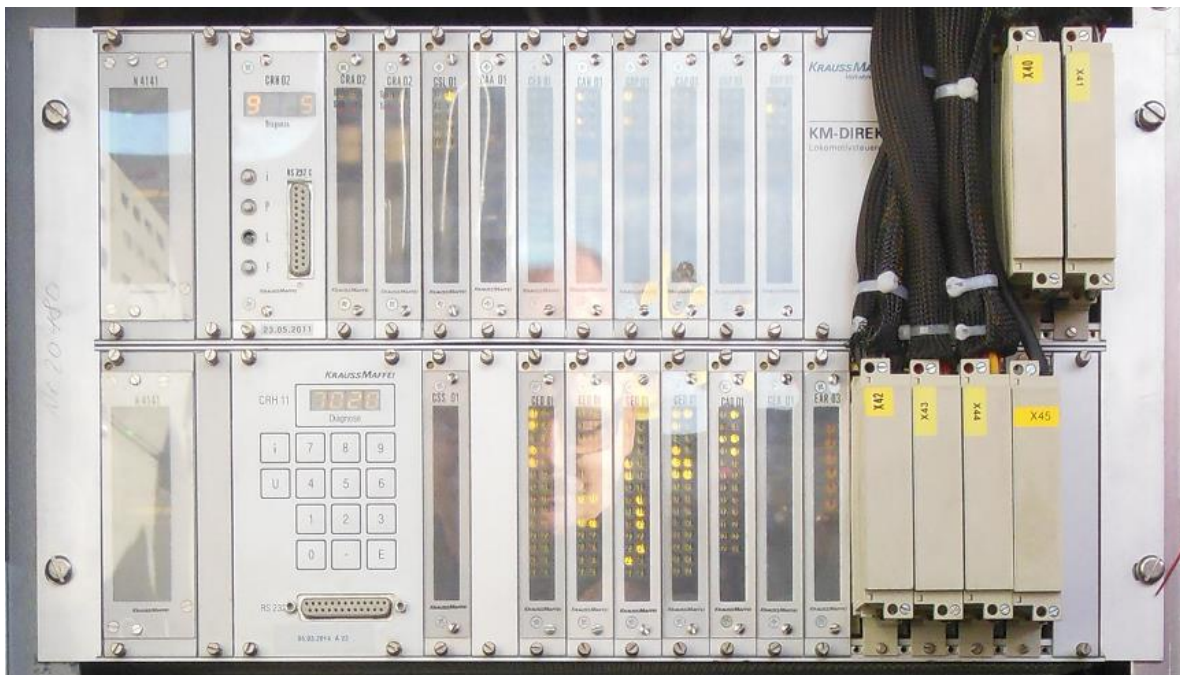
Die Diagnosemeldung wird links oben auf der Tafel D angezeigt (siehe Anlage 8). Dabei ist nur die untere der beiden 4-stelligen Anzeigen von Bedeutung.

4.1.1 Allgemeines

Nach dem Einschalten des Gerätes bleibt die Ziffernanzeige auf dem Hauptrechner (unten) für mehrere Sekunden dunkel. In dieser Zeit wird das interne Betriebssystem aufgebaut und alle Funktionen und Diagnosezustände abgefragt. Mit dem Aufleuchten der Anzeige ist das Gerät betriebsbereit.

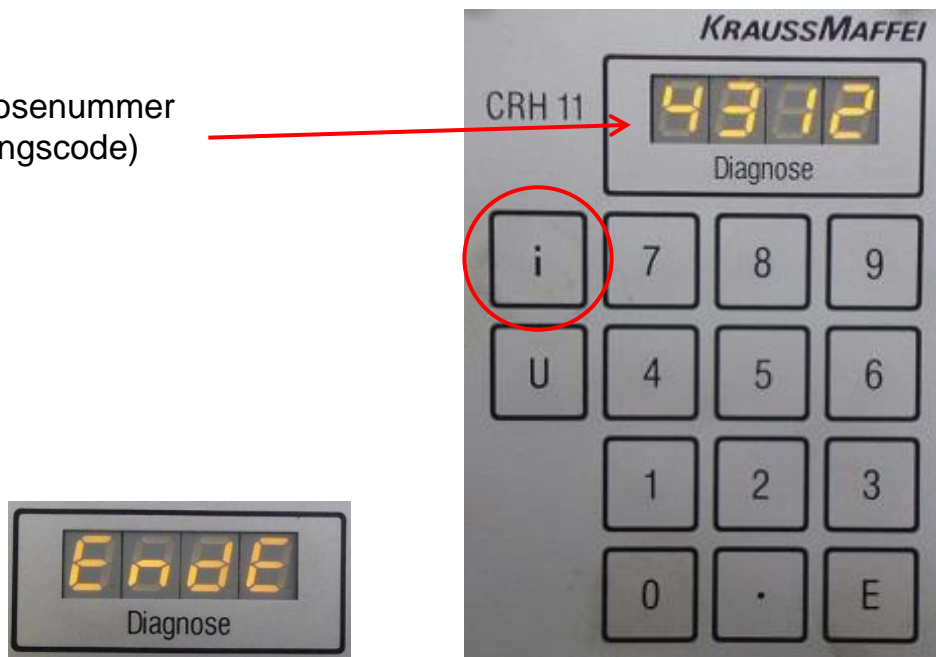
Die Diagnoseeinrichtung kann nun 3 verschiedene Zustände anzeigen:

- a) **"9999"**
Die Anlage ist in Ordnung. Seit dem letzten Löschvorgang wurde keine Diagnosenummer gespeichert.
- b) **"9995"**
Die Anlage ist momentan in Ordnung. Seit dem letzten Löschvorgang wurden jedoch eine oder mehrere Diagnosenummern gespeichert.
- c) Eine Zahl zwischen **"0000"** und **"8999"**:
Die Anlage ist nicht in Ordnung. Es ist mindestens eine Diagnosenummer als bestehend gespeichert. Näheres kann aus der Diagnoseliste (siehe Kap. 4.5) entnommen werden.



4.1.2 Abfrage der Diagnosemeldungen

Diagnosenummer
(Störungscode)



Abfragetaste "i" für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten, bis die Anzeige "8888" erscheint.


Anschließend erscheinen im 3-Sekunden-Takt alle **anstehenden** Diagnosenummern in der Reihenfolge ihrer Registrierung. Nach der letzten anstehenden Diagnosenummer erscheint in der Anzeige " 9995 ", im Anschluss daran der Reihe nach alle **flüchtigen** Diagnosenummern und als Abschluss die Anzeige "Ende". Danach kehrt das Programm selbständig in den Normalmodus zurück.



**Bei Meldung einer Störung an die Hotline ist es wichtig, alle nach " 8888 " angezeigten Ziffern in der angezeigten Reihenfolge durchzugeben.
Nur so ist eine Analyse möglich!**


4.1.3 Notfahrbetrieb


Der Ausfall gewisser Komponenten führt dazu, dass sich das Fahrzeug nicht mehr bewegen lässt. Unter Umständen kann schon ein defekter Sensor daran hindern, die Strecke zu räumen.

	Notfahrbetrieb darf nur bei den Fehlercodes 5260 (Fülldruckschalter) und 5314 (Einritzeln) angewendet werden!
---	--

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „Motorstart“ und „Reset Störung“ wechselt die Loksteuerung in den Notfahrbetrieb. Dieser Zustand wird durch den Fehlercode 5263 und die gelbe Warnlampe angezeigt. Der Notfahrbetrieb fällt bei jedem Motorstopp wieder weg und muss dann bewusst erneut herbeigeführt werden. Dieser Notfahrbetrieb ist nur bei Ausfall des Fülldruckschalters und der Getriebeendechalter möglich. Bei diesen Störungen, **und nur bei diesen**, kann mit dem Notfahrbetrieb die Strecke geräumt werden.

Auf dem nächsten Bahnhof ist die Hotline zu verständigen!

	Achtung: Nie anwenden wenn Fülldruckmanometer im Leerlauf des Dieselmotors < 10 bar anzeigt! Nichtbeachtung führt zu einem Totalschaden im Hydrauliksystem!
---	---



4.1.4 Diagnoseliste KM-Steuerung

Die Auswirkungen von Störungen sind in verschiedene Kategorien unterteilt und pro Kategorie immer gleich

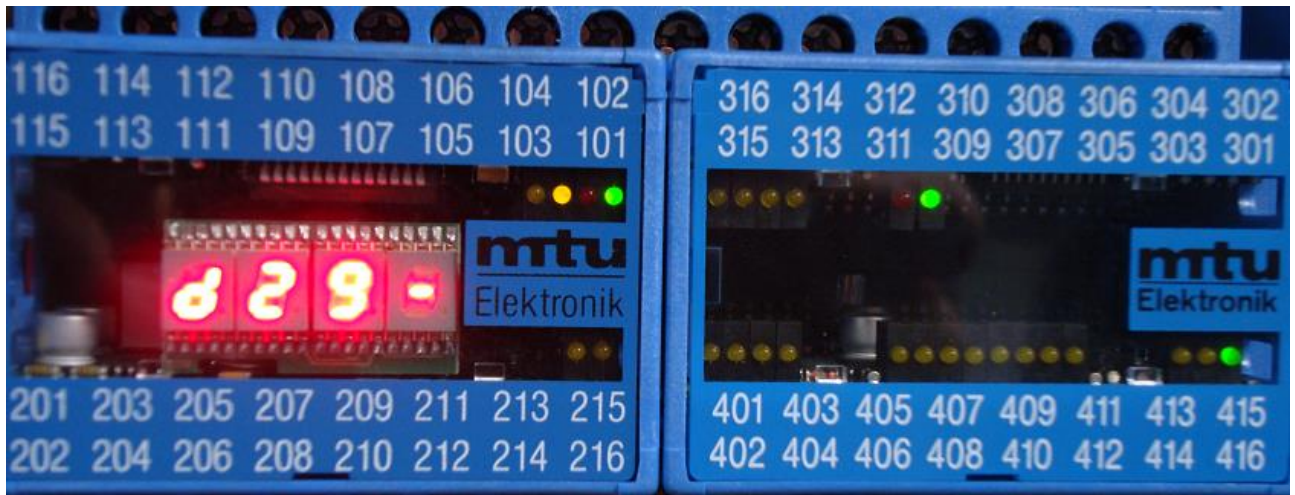
Kategorie	Auswirkungen
1	keine, nur Anzeige der Diagnosenummer (Hinweise, Fehlbedienung)
2	keine, nur Anzeige der Diagnosenummer (Störung Hydrostatik)
3	Zugbremse anlegen (Hauptleitung absenken)
4	Leistungsbegrenzung
5	Leistung abbauen
6	Dieselmotor Stop
7	-
8	Schnellbremsung
9	Kranfunkbetrieb ausschalten
10	Funkfernsteuerung ausschalten
11	Bediengerät 1 sperren
12	Bediengerät 2 sperren
13	Keine, nur Störungslampe
14	Streckenfahrt und Kranfahrt gesperrt



Die Fehlercodes der KM-Steuerung sind in Kapitel 4.5 beschrieben.

4.2 Diagnose Dieselmotorsteuergerät (siehe Anlage 8)

Das Dieselmotorsteuergerät Pos 660.02 (blaues Gehäuse) befindet sich unterhalb der Tafel D



4.2.1 Allgemeines

Auf dem Display des Dieselmotorsteuergerätes werden nacheinander pro Gruppe **a--** bis **d--** die anstehenden Fehler angezeigt. Dabei wird auch die Meldelampe "mtu" auf Tafel E angesteuert.

Zum Zurückstellen von einigen Störungen muss am Dieselmotorsteuergerät die „Reset“-Taste Pos. 651.06 (auf Tafel D) betätigt werden.

Gruppenkennung	Beschreibung
a--	Aktuell anstehende Fehler
b--	Fehler, die 0 bis 1 Stunde alt sind
c--	Fehler, die 1 bis 4 Stunden alt sind
d--	Fehler, die 4 bis 12 Stunden alt sind

4.2.2 StörungsCodes des Dieselmotorsteuergerätes

Code	Beschreibung
2	Warnung Kühlmitteltemperatur
3	Alarm Kühlmitteltemperatur
4	Starttemperatur nicht erreicht
8	Überdrehzahl aufgetreten
9	Drehzahlaufnehmer 1 defekt
10	Drehzahlaufnehmer 2 defekt
12	Alarm Schmieröldruck
13	Alarm Kühlmittelniveau
14	Fahrkurve überschritten
15	Warnung Ladelufttemperatur
17	Begrenzung aktiv
19	Ladedruckbegrenzung
20	Systemfehler Alarm
21	Systemfehler Warnung
22	Fehler Stellglied
24	Sensor Ladelufttemperatur defekt
25	Sensor Schmieröldruck defekt
26	Sensor Kühlmitteltemperatur defekt
27	Sensor Ladeluftdruck defekt
28	Sensor Regelweg defekt
29	Sensor Sollwert defekt
48	Fehler Datenübertragung (CAN-Bus)

4.3 Störungen an Sicherheitssteuerung und Zugbeeinflussung

4.3.1 Sicherheitssteuerung 237

Wenn die Sicherheitssteuerung nicht mehr zurückgestellt werden kann, ist sie mit dem Abtrennschalter "Sicherheitssteuerung" auf Tafel D auszuschalten. In diesem Fall sind die fahrdienstlichen Einschränkungen nach FDV zu beachten.

Diese Einschränkung gilt auch, wenn der plombierte Hahn 121.5 zum Notbremsventil wegen Luftverlust am Notbremsventil geschlossen werden muss.



Mit dem NHS und dem Notbremsahn kann keine Not-Schnellbremsung mehr ausgelöst werden, die HL wird nur noch um 1,5 bar (Vollbremsung) abgesenkt!

Ist die Sicherheitssteuerung ausgeschaltet, spricht die automatische Zugbeeinflussung folgendermassen an:

- Nach einem Impuls "Warnung" leuchten die gelben Meldelampen auf, und es ertönt der Warnapparat. Es setzt keine Schnellbremsung ein, auch wenn der Impuls "Warnung" nicht quittiert wird.
- Beim Impuls "Halt" ist das Ansprechen normal.

4.3.2 Automatische Zugbeeinflussung

Kann die automatische Zugbeeinflussung nicht mehr zurückgestellt werden, ist sie auszuschalten. In diesem Fall bleibt die Sicherheitssteuerung normal in Betrieb.

Für die Weiterfahrt sind die Bestimmungen in den FDV zu beachten.

Bei einem Fehlansprechen der automatischen Zugbeeinflussung sind die Bestimmungen in den FDV zu beachten.

4.3.3 Melden von Störungen

Störungen an Sicherheitseinrichtungen sind auf dem normalen Meldeweg anzuzeigen und der Hotline zu melden. (0512 26 26 26)

An Geschwindigkeitsmessern festgestellte Unregelmässigkeiten müssen unter Angabe des bedienten Pultes gemeldet werden. Zusätzlich ist eine Meldung an den Vorgesetzten zu erstellen, wenn:

- die automatische Zugbeeinflussung bei der Vorbeifahrt an einem Signal oder einer anderen Stelle anspricht, an der sie normalerweise nicht ansprechen darf.
- die automatische Zugbeeinflussung bei der Vorbeifahrt an einem Signal oder einer anderen Stelle nicht anspricht, an der sie normalerweise ansprechen muss. Zudem muss der Fahrdienstleiter verständigt werden.



Die Bestimmungen in den FDV sind einzuhalten!

4.3.4 Störungen des 2. Sicherheitskreises

Ist der 2.SK gestört und muss dieser ausgeschaltet werden, darf das Fahrzeug trotzdem uneingeschränkt als Triebfahrzeug verwendet werden.

Einsatz Arbeitskorb: Siehe Anhang B!

4.4 Verschiedene Störungen


4.4.1 V-Messanlage

Störung	Mögliche Ursache	Massnahmen
Rote LED leuchtet	Das Gerät hat einen internen Fehler	Reparatur durch Unterhaltsstelle

4.4.2 Meldelampen auf der Tafel E

Störung	Mögliche Ursache	Massnahme
Dieselmotor „mtu“	Störung am Dieselmotor	Gemäss Fehlercode auf Steuergerät Pos.660.02
Kühlmittelstand tief		Nachfüllen Frostschutzgemisch
Hydraulikölstand tief		Nachfüllen veranlassen
Warnung (gelbe Meldelampe)	Bedienungsfehler/ Störung	Nach Liste * Siehe Ziffer 2.10
Störung (rote Taste)	Störung	Fehlercode aufschreiben, evtl. Störung quittieren

* Meldelampe blinkt: Leistungsreduktion

	<p>Kann die Störung nicht behoben werden: Hotline anrufen</p> <p>0512 26 26 26</p>
---	--

4.4.3 Hydrauliksystem

Vorgehen gemäss Diagnosemeldung und Text der Störungsmeldung



Bei jeder Störung am Hydrauliksystem ist zuerst das Fahrzeug auf Ölverluste zu kontrollieren

4.4.4 Notlösen Federspeicherbremse

Ist das Lösen der Federspeicherbremse mit Druckluft nicht möglich, können die Federspeicher durch Betätigen der Auslöseeinrichtung, mit Hilfe eines speziellen Hakens, an der Klotzbremseinheit gelöst werden.



Der Tm 234 hat nur drei Federspeicherzylinder!

Achse 1 rechts hat keine Federspeicherbremse!

Muss das Fahrzeug mit schadhafter Hauptleitung verschoben werden, ist zusätzlich die Nachbremse am Luftgerüst auszulösen!



Vorsicht: Fahrzeug ist ungebremst!
Fahrzeug mit luftunabhängigen Bremsmitteln gegen Wegrollen sichern!
(zB. Hemmschuhe vor die Innenseite der Radsätze legen)

4.4.5 Kompressor

Schöpft der Kompressor keine Luft, ist erst der zugehörige Sicherungsautomat zu kontrollieren. Bei anderen Störungen am Kompressor kann die Steuerung meistens durch Ab- und wieder Aufrüsten des Fahrzeuges normalisiert werden.

4.4.6 Luftverlust am Notbremshahn

Bei Luftverlust ist der Hahn zum Notbremsventil am Luftapparategerüst zu schließen (Pos 121.5)



**Es ist keine Not- und Schnellbremsung mehr möglich!
Bei Betätigung des NHS oder der Notbremse erfolgt nur
eine Vollbremsung!**

4.5 Detaillierte Diagnoseliste

Die Liste ist in fünf Spalten aufgegliedert:

- Die erste Spalte enthält die vierstellige Diagnosenummer (Störungscode) ("0000" bis maximal "6999")
- Die zweite Spalte gibt die zugeordnete Fehlerkategorie an (1 - 16)
- Die dritte Spalte beschreibt den Zustand und gibt dessen Ursachen an
- Die vierte Spalte gibt mögliche Ursachen der Störung an
- Die fünfte Spalte gibt die Empfohlenen Massnahmen an um die Störung zu beheben oder beheben zu lassen

Im Folgenden ist die Diagnoseliste der Lok aufgeführt. Die einzelnen Kategorien bewirken dabei die nachfolgend beschriebene Reaktion der Steuerung.

(Liste der Fehlerkategorien: Ziffer 4.1.4)



**Der Fehlerspeicher darf nur auf ausdrückliche
Anweisung des Instandhalters gelöscht werden!
Ausnahme bei Störungscode: 2105, 2106, 2107**

4.5.1 Zusammenstellung der Fehlercodes der KM-Steuerung

Code	Kat	Störungsbeschreibung	Mögliche Ursachen der Störung	Auswirkung/Behebung der Störung
----	1	Anzeige ist dunkel, Rechner arbeitet nicht	Versorgungsspannung fehlt Kurzschluss Steckplatte CRH 11 defekt	Sicherung kontrollieren Netzteil tauschen Steckplatte tauschen
0001 bis 0029	8	Busblockade	eine Steckplatte CRH11 defekt 1S12 Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus Reparatur durch Depot
0030	1	Batterie leer	Batterie auf CRH 11 leer	Karte tauschen, bzw. Batterie erneuern
0031	1	Uhr defekt	Karte CRH 11 defekt	Karte tauschen
0040	8	Peripherie-Reset blockiert	Karte CRH 11 oder Peripheriekarte defekt	Karte tauschen
0077	1	Diagnosespeicher voll	Diagnosespeicher voll	Diagnosespeicher auslesen und löschen

0200 bis 0209	3	Steckplatte defekt	Steckplatte CED01 2S36 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus Reparatur durch Instandhalter
0300 bis 0309	3	Steckplatte defekt	Steckplatte CED01 2S40 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus Reparatur durch Instandhalter
0400 bis 0409	3	Steckplatte defekt	Steckplatte CED01 2S44 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus Reparatur durch Instandhalter
0500 bis 0509	3	Steckplatte defekt	Steckplatte CED01 2S48 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus Reparatur durch Instandhalter

0600 bis 0674	6	Steckplatte defekt	Steckplatte CAD01 2S52 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Dieselmotor stellt ab oder geht in Leerlauf Reparatur durch Instandhalter
0800 bis 0848	8	Steckplatte defekt	Steckplatte CAP01 1S44 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus Reparatur durch Instandhalter
0900 bis 0948	3	Steckplatte defekt	Steckplatte CAP 01 1S48 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus Ein Getriebe evtl. nicht Eingerastet (nur noch Arbeitsfahrt möglich) Reparatur durch Instandhalter
1000 bis 1048	3	Steckplatte defekt	Steckplatte CAP01 1S52 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus (Störung Hydrostatik) Reparatur durch Instandhalter

1100 bis 1148	3	Steckplatte defekt	Steckplatte CAP01 1S56 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus Reparatur durch Instandhalter
1300 bis 1321	8	Steckplatte defekt	Steckplatte CSS01 2S28 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus Reparatur durch Instandhalter
1500 bis 1523	3	Steckplatte defekt	Steckplatte CEA1 2S56 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung aus Reparatur durch Instandhalter
2000 bis 2019	8	Steckkarte defekt	Eine Steckkarte des K-Micro defekt.	Steckkarten austauschen Reparatur durch Instandhalter
2100 bis 2104	14	Steckplatte defekt CRA 02 Einschub 1S20	Steckplatte (1S20) lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Weiterfahrt nur noch in Arbeitsfahrt möglich
2105 bis 2107	1	Sicherheitsstufe gesetzt	Fehlfunktion aufgetreten	Taste "L" auf KM-Rechner mit spitzem Gegenstand betätigen

2110	14	KM-Geber Achse 1 defekt	Impulsgeber defekt Lokverdrahtung defekt	Impulsgeber tauschen Auf Arbeitsfahrt umstellen Reparatur durch Instandhalter
2200 bis 2204	14	Steckplatte defekt CRA 02 Einschub 1S24	Steckplatte (1S24) lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Weiterfahrt nur noch in Arbeitsfahrt möglich Reparatur durch Instandhalter
2205 bis 2207	13	Sicherheitsstufe gesetzt	Fehlfunktion aufgetreten	Taste "L" auf KM-Rechner mit spitzem Gegenstand betätigen
2511	10	Kurzschluß Versorgung Funkschnittstelle	Kurzschluss auf Funkfernsteuerung	Funkfernsteuerung nicht mehr funktionsfähig
2531	10	Plusschluß Versorgung Funkschnittstelle	Kurzschluss auf Funkfernsteuerung	Funkfernsteuerung nicht mehr funktionsfähig
2534	4	Kurzschluss Schleudersignal	Kurzschluss auf Schleuderschutz	Leistung wird begrenzt
2541	10	Kurzschluss Versorgung Funkschnittstelle	Kurzschluss auf Funkfernsteuerung	Funkfernsteuerung nicht mehr funktionstüchtig

2600 bis 2607	8	Steckplatte defekt	Steckplatte CSS 01 (2S28) lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Schnellbremsung durch Rechner Reparatur durch Instandhalter
2700 bis 2709	3	Steckplatte defekt	Steckplatte CED 1S36 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Bremse wird durch Rechner angelegt Reparatur durch Instandhalter
2900 bis 2948	8	Steckplatte defekt	Steckplatte CAN1 1S40 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Bremse wird durch Rechner angelegt Reparatur durch Instandhalter
3400 bis 3444	5	Steckplatte defekt	Steckplatte CAA01 1S32 lose oder defekt Steckverbinder defekt Verdrahtung des Baugruppenträgers defekt	Rechner löst Bremsung/Leistungsreduktion aus Reparatur durch Instandhalter
4010 bis 4046	10	Störung Funkfernsteuerung	Eingangskarten CED 01 defekt Verdrahtung im Baugruppenträger def. Funksignale nicht in Ordnung	Funkfernsteuerung nicht mehr verwendbar

4110 bis 4124	8, 3, 11	Störung am Bediengerät 1	Eingangskarten CED 01 defekt Verdrahtung im Baugruppenträger def. Schlagaster im Bediengerät defekt	Anderes Bediengerät verwenden
4210 bis 4224	8, 3, 12	Störung am Bediengerät 2	Eingangskarten CED 01 defekt Verdrahtung im Baugruppenträger def. Schlagaster im Bediengerät defekt	Anderes Bediengerät verwenden
4310	13	Signal „Lichtmaschine lädt,“ fehlt obwohl der Diesel läuft. Signal „Diesel läuft,“ fehlt obwohl die Lichtmaschine lädt	Eingangssteckkarte defekt Signal Motor läuft fehlt oder ist falsch Keilriemen gerissen	Motorregler überprüfen Reparatur durch Instandhalter
4311	2	Drehzahlsignal Hydrostatik- pumpe fehlt	Sensor defekt Fehler in Verdrahtung	Vorsicht beim Fahren (Motordrü- ckung)
4312	2	Drucksensor defekt Hydrosta- tiköl	Sensor defekt Fehler in Verdrahtung	Vorsicht beim Fahren (Motordrü- ckung) Hohe Zugkräfte vermeiden
4313	2	Temperatursignal Hydrostatiköl fehlt	Sensor defekt Fehler in Verdrahtung	Öltemperatur durch Fühlen kontrollie- ren Besondere Vorsicht, da kein Über- temperaturschutz mehr vorhanden
4314	2	Temperatursignal Kühlwasser- temperatur fehlt	Sensor defekt Fehler in Verdrahtung	Prüfen lassen

4321	2	Signal der Ladelufttemperatur unbrauchbar	Sensor defekt Fehler in Verdrahtung	Reparatur durch Instandhalter
5010	6	Motoröldruck unterschritten	Motoröldruck zu gering Motoröldruckwächter defekt Eingangskarte CED 01 defekt	Ölstand prüfen Motoröldruckwächter prüfen
5012	4	Kühlwasserübertemperatur	Kühlwassertemperatur zu hoch Lokverdrahtung defekt Eingangskarte CED 01 defekt Temperaturwächter defekt	Motordrehzahl verringern DM nicht abstellen
5014	6	Kühlwassermangel	Kühlwasserstand zu niedrig Lokverdrahtung defekt Eingangskarte CED 01 defekt Kühlwasserstandwächter defekt	Kühlwasser nachfüllen (!Heiss!)
5015	4	Ladelufttemperatur zu hoch	Kühlerdefekt Endschalter defekt	Instandhalter verständigen
5030	4	Alarm gelb - Meldung von MTU Regler	siehe MTU-Steuergerät	Leistungsbegrenzung
5031	6	Alarm rot - Meldung von MTU Regler	siehe MTU-Steuergerät	Motor stellt ab

5210	6	Hydraulikölniveau im Behälter zu gering	Ölstand zu gering Niveauwächter defekt Eingangskarte CED 01 defekt	Ölstand prüfen/nachfüllen Reparatur durch Instandhalter
5211	2	Druckwächter Saugfilter 1 hat angesprochen	Filter verschmutzt Druckwächter defekt Eingangskarte CED 01 defekt	Filter reinigen / austauschen durch Instandhalter
5212	2	Druckwächter Saugfilter 2 hat angesprochen	Filter verschmutzt Druckwächter defekt Eingangskarte CED 01 defekt	Filter reinigen / austauschen durch Instandhalter
5213	2	Druckwächter Saugfilter 3 hat angesprochen	Filter verschmutzt Druckwächter defekt Eingangskarte CED 01 defekt	Filter reinigen / austauschen durch Instandhalter
5214	2	Druckwächter Rücklauffilter hat angesprochen	Filter verschmutzt Druckwächter defekt Eingangskarte CED 01 defekt	Filter reinigen / austauschen durch Instandhalter
5215	5	Hydrostatiköltemperatur grösser 100 C Lokverdrahtung defekt Eingangskarte CED 01 defekt	Temperaturwächter 673.02 hat geschaltet Eingangskarte tauschen	Temperaturwächter 673.02 überprüfen durch Instandhalter
5220	8	Bremsüberwachung hat angesprochen	Störung in der Pneumatischen Anlage	Bremsprobe, wenn iO: weiterfahren Reparatur durch Instandhalter

5221	3	HL-Druck fällt nicht ab	Zwangsbremsventil defekt Druckferngeber defekt Störung in der Pneumatischen Anlage Eingangskarte CEA 01 defekt	Bremsprobe, wenn iO: weiterfahren Reparatur durch Instandhalter
5222	1	Fehler in dynamischer Bremse	keine Motordrehzahlerhöhung im Bremsbetrieb	Reparatur durch Instandhalter
5224	13	Fehler in Kompressor- steuerung	Kompressorsteuerung überprüfen Lokverdrahtung defekt Eingangskarte CED 01 defekt	Reparatur durch Instandhalter
5260	6	Speisedruck Hydrostatik fehlt	Druckwächter defekt Lokverdrahtung defekt Eingangskarte CED 01 defekt	Reparatur durch Instandhalter siehe Ziffer 4.1.3
5261	3	Bremse an beiden Achsen ist abgesperrt	Beide Bremsen abgesperrt Lokverdrahtung defekt Eingangskarte CED 01 defekt	Mindestens eine Bremse öffnen
5262	2	Druckschalter Speisedruck schaltet bei Motor Stop	Druckwächter defekt Signal „Motor läuft“ fehlt	Manometer Fülldruck beachten und Druckwächter überprüfen lassen
5263	1	Diagnosenummern 5260 und 5314 sind überbrückt	Taster Motorstart und Fehler rückset- zen (Reset) wurden gleichzeitig betätigt	Überbrückung wird durch Taster „Motor Stop“ rückgesetzt

5270	1	Speicher KM gestoppt	Code 4002 an Tastatur eingegeben oder Beschleunigungsgeber hat angesprochen	Speicher auslesen
5271	1	Speicher KM nicht ausgelesen	Speicher gestoppt (Code 5270)	Übertragung abwarten
5310	3	Wahlschalter Betriebsart defekt	Bei gewählter Stellung keine oder mehr als eine Betriebsart vorgewählt Schalter defekt Leitungsunterbrechung oder Pluschluss Signaleingangskarte CED 01 defekt	andere Betriebsart wählen Reparatur durch Instandhalter
5311	13	Fehler „Geschwindigkeitsgeber“ Geschwindigkeit steigt nicht trotz aufgeschalteter Leistung	Impulsgeber defekt Signalumwandlung eines Gebers defekt Geberanbau schadhaft Signaleingangskarte CRA 02 defekt Zu grosse Last angehängt	Anhängelast reduzieren Reparatur durch Instandhalter
5312	14	Achsgetriebe 1 nicht eingekuppelt	Schalter defekt	Umschalten auf Arbeitsfahrt
5313	14	Achsgetriebe 2 nicht eingekuppelt	Schalter defekt	Umschalten auf Arbeitsfahrt

5314	3	Achsgetriebe nicht eingeschaltet trotz Füllstoss	Einschaltvorgang nicht erfolgreich	warten bis Achsgetriebe einschaltet Fehlerüberbrückung: Taster „Reset“ und „Motor Start“ gleichzeitig betätigen. Motor startet und es erscheint Diagnosecode 5263. Siehe auch Ziffer 4.1.3
5315	3	Lok fährt, Dieselmotor steht, Achsgetriebe ist eingeschaltet (Fehlerhafter Zustand)	Dieselmotor während der Fahrt vom TFF oder einer Überwachung abgestellt Meldung „Diesel läuft,, von MTU fehlt	Lok wird abgebremst ; Getriebe wird im Stillstand ausgeschaltet; Fehlermeldung erlischt
7010	1	Notbremsventil abgesperrt		
7011	1	Rangierfunk eingeschaltet aber nicht aktiv	Einschaltbedingungen nicht vorhanden KM-DIREKT hat Funkbetrieb ausgeschaltet	
7012	1	Vorspannschalter eingeschaltet		
7020	1	Wagenbremse (Anhängerbremse) abgesperrt		
7021	1	Notbremse betätigt an Bediengerät 1		

7022	1	Notbremse betätigt an Bedien- gerät 2		
7023	1	Zwangsbremmung durch Zug- beeinflussung		
7024	1	Notbremshahn betätigt		
7030	1	Bremse über Bediengerät im Führerstand während Fahrbe- trieb mit Funkfernsteuerung		
7031	1	Schlauchbruch	HL-Absenkung bei Fahrt unter 3 bar ohne Nothaltbefehl von KM-DIREKT	
7034	1	Rollsicherung hat angespro- chen	Fahrzeug bewegt sich ungewollt	
7036	1	Rückrollsicherung hat ange- sprochen	Fahrzeug bewegt sich ungewollt	
7040	1	Starttemperatur nicht erreicht	Kühlmitteltemperatur zu tief	Kühlmittel vorheizen
7041	1	Kühlmitteltemperatur > 86°C		Leistungsreduzierung durch Hydrosta- tik
7042	1	Rollsicherung nicht zurückge- stellt		Freigabe betätigen

7043	1	Wendeschtaltung nicht erfolgreich		erneut versuchen
7044	1	Kühlmittel zu warm / zu kalt	Hydrostatiksteuerung reduziert Leistung (Drehzahl ca. 1500 1/min)	
7045	1	Hydrostatiköl zu warm/ zu kalt	Hydrostatiksteuerung reduziert Leistung (Drehzahl ca. 1500 1/min)	
7046	1	Störung Abgasreinigungsanlage		
7052	1	Streckenfahrt nicht eingeschaltet	Störung Federblockierung Einschaltbedingungen nicht erfüllt	
7053	1	Arbeitsfahrt nicht eingeschaltet	Störung Federblockierung Einschaltbedingungen nicht erfüllt	
7054	1	Kranbetrieb nicht eingeschaltet	Störung Federblockierung Einschaltbedingungen nicht erfüllt	
7061	1	Bremse Achse 1 abgesperrt		Vmax begrenzt auf 40 km/h
7062	1	Bremse Achse 2 abgesperrt		Vmax begrenzt auf 40 km/h
7063	1	Störung beim Einkuppeln Achsgetriebe 1	Einkuppelvorgang im Gang Endschalter defekt	warten Vorsichtig weiterfahren möglich



7064	1	Störung beim Einkuppeln Achsgetriebe 1	Einkuppelvorgang im Gang Endschalter defekt	warten Vorsichtig weiterfahren möglich
------	---	---	--	---

5 Notizen

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

I-ESP-FFM

I-ESP-FFM-FT

Sig. M. Godinat
Leiter Fahrzeugbeschaffung
und Flottenmanagement.

Sig. P. Moser
Leiter Flottentechnik

Leere Seite

6 Rückenetikette

I-43420

**Bedienerhandbuch
Tm 234 Serie 1-3**

Anhang A

Kran PK 9001 (1. und 2. Serie)

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Hydrauliksystem	3
1.2.1	Fahren im Kranbetrieb	4
1.3	Kranbedienung und ETCS	4
1.4	Bedienungselement auf Tafel E.....	4
1.5	Kranfunkfernsteuerung (siehe Anlage 9a)	5
1.6	Funkfernsteuerung Safecom	5
1.7	Winterbetrieb.....	9
1.8	Kompressor im Kranbetrieb	9
1.9	Steuerschrank (Notbetrieb).....	9
2	Bedienung	10
2.1	Inbetriebnahme im Führerraum	10
2.1.1	In- und Ausserbetriebsetzung des Krans mit ETCS	11
2.1.2	Auswechseln und Laden des Kranfunkfernsteuer-Akkus	11
2.1.3	Ladegerät für FFST-Akku	12
2.1.4	Sicherheitseinrichtungen des Ladekrans.....	12
2.1.5	Lastdiagramm (Anlage 10a)	15
2.2	Sicherungswechsel am Empfänger	16
2.3	Frequenzumschaltung	16
2.4	Inbetriebnahme der Kranfunkfernsteuerung (Anlage 9a)	17
2.4.1	Umschaltung auf Kranbetrieb	18
2.5	Bedienung und Funktionen.....	18
2.6	Armsystem in Arbeitsstellung bringen	20
2.7	Kran in Transportstellung bringen.....	20
2.8	Fahrt mit Kran in Ruhestellung	20
2.9	Einsatz von Hydraulischen Zusatzgeräten	22
2.9.1	Greifer.....	22
2.10	Sichern des Ladekranes gegen ungewollte Bewegung.....	23

3 Störungen 24

3.1 Störung der Sendefrequenz 24

3.2 Notbetrieb 24

3.2.1 Notbetrieb 1 (Dieselmotor läuft) (Anlage 1) 24


3.2.2 Notbetrieb 2 (Dieselmotor läuft nicht) (Anlage 1) 25

3.3 Mögliche Störungen FFST 26

3.4 Störungen im Kranbetrieb 30

4 FFST Ersatzanlage MC- 3200 31

5 Notizen 33

	<p>Wird der Kran über längere Zeit verwendet, ist der Schmierzustand der Gleitbahnen regelmässig zu kontrollieren und wenn nötig sind diese zu schmieren!</p>
--	--

1 Beschreibung

1.1 Allgemeines

Der Ladekran ist ein handelsüblicher Nutzfahrzeugkran mit gewissen Anpassungen für den Bahnbetrieb. Er besteht aus einer massiven Säule, dem Hauptarm und dem Knickarm mit 2 Ausschüben. Alle Bewegungen werden hydraulisch betätigt und über eine Funkfernsteuerung bedient, was dem TFF erlaubt, seine Position am besten Standort zu wählen, ohne durch Kabel behindert zu werden. Der Kran verfügt über eine elektronische Steuerung, die kontinuierlich das Lastmoment überwacht. Bei Überlast werden alle lastmomentvergrößernden Bewegungen von Haupt-, Knick- und Schubarmen gestoppt und nur noch lastmomentverkleinernde Bewegungen ermöglicht. Weiter ist der Kran mit ausschaltbaren Höhen- und Seitenbegrenzungen ausgerüstet. Das erlaubt das sichere Arbeiten unter der eingeschalteten Fahrleitung sowie auf Mehrspurstrecken. Zu den Kranbewegungen zählt auch die sogenannte Kranfahrt, bei der mit den Kranbedienungselementen das Fahrzeug verschoben werden kann.



Bei Kranbetrieb wird die kranseitige Achsfederung automatisch blockiert.

Der Ladekran wird bei der ersten Serie auf die linke Seite (vom Führerhaus aus gesehen) und bei der zweiten Serie auf die rechte Seite (in Transportstellung) zusammengeklappt. Auf der jeweils gegenüberliegenden Seite ist der Steuerschrank angeordnet.

Höhenbegrenzung 1: 4,3 m (Hubbewegung wird gestoppt)

Höhenbegrenzung 2: 4,4 m (Hubbewegung wird gestoppt und Hupe ertönt)

1.2 Hydrauliksystem

Vorgehen gemäss Diagnosemeldung und Text der Störungsmeldung



Bei jeder Störung am Hydrauliksystem ist zuerst das Fahrzeug auf Ölverluste zu kontrollieren

1.2.1 Fahren im Kranbetrieb

- Fahren mit Funkfernsteuerung ist im Geschwindigkeitsbereich 0 - 4 km/h möglich.



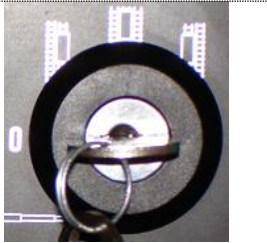
	<p>Gleichzeitige Fahr- und Kranbewegungen sind nicht möglich!</p>
---	--

1.3 Kranbedienung und ETCS

Die Bedienung der Kranfunkfernsteuerung ist unverändert wie bei den Fahrzeugen ohne ETCS-Ausrüstung.

Wenn die FFST eingeschaltet ist, wechselt das ETCS-System **Alstom** in die „Sleeping-Betriebsart“ (SL). In dieser Betriebsart führt das ETCS-System keine Schutzfunktion durch und daher ist im Level 2 der Kranbetrieb nicht erlaubt! Das ETCS System **Siemens** dagegen bleibt im Rangiermodus (SH) und auf dem ETCS-Hauptbildschirm wird nur die Geschwindigkeit angezeigt. (Im L2 Betrieb erlaubt!)

1.4 Bedienungselement auf Tafel E

	<p>Betriebswahlschalter Schlüssel abziehbar in den Stellungen "0" und "Kran" Für Kranbetrieb Schlüsselstellung: <ul style="list-style-type: none"> Kranbetrieb (Kranfahrt) V max 4 km/h </p>
	<p>Höhenbegrenzung</p>
	<p>Seitenbegrenzung</p>

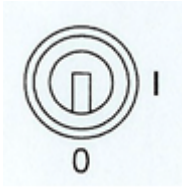


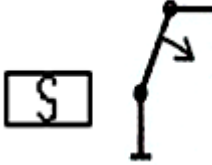
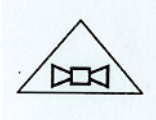
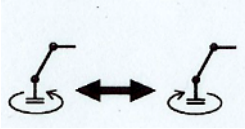
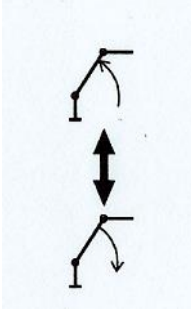
1.5 Kranfunkfernsteuerung (siehe Anlage 9a)

Typ Safecom FANA 4S, mikroprozessorgesteuerte, 2-kanalige Sicherheits-Funkfernsteuerung der Kategorie 4 nach EN 954-1.

- Funktions-Ebene 1: Keine Betriebsart (nur NOT-AUS und Makrofon)
Funktions-Ebene 2: Kranbetrieb (alle Kranbewegungen)
Funktions-Ebene 3: Fahren mit Funkfernsteuerung

1.6 Funkfernsteuerung Safecom



	<p>Schlüsselschalter und LED für Kranfernsteuerung Schlüssel abziehbar in Stellung "0"</p>
	<p>Tasten und LED für Fahrriechtung Fahren im Kranbetrieb</p>
	<p>Schnellgang" Eingeschaltet: LED Kranbetrieb blinkt</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Sanden - Überbrückung Überlastsperre
	<p>Makrofon Kurzes Antippen des Tasters = Makrofon "schwach" Mehr als 1 Sekunde drücken = Makrofon "stark"</p>
	<p>Hauptarm drehen links / rechts</p>
	<p>Hauptarm auf / ab</p>

	<p>Knickarm auf / ab</p>
	<p>Teleskoparm vor / zurück</p>
	<p>Leistung auf / ab bei Fahren im Kranbetrieb</p>
	<p>NOT – AUS Durch Eindrücken der Pilztaste werden alle Kranbewegungen inklusive Kranfahrt durch die Steuerung unterbrochen. Rückstellung durch Drehen der Taste.</p>
	<p>Greifer auf / zu nur 1. und 2. Serie</p>
	<p>Greifer drehen links / rechts nur 1. und 2. Serie</p>

Erklärung zu Symbol-Markierungen:

Die freistehenden Symbole bedeuten:

- **Kranbetrieb**

Die 4-eckig eingerahmten Symbole bedeuten:

- **Fahren mit Funkfernsteuerung**

Die 3-eckig eingerahmten Symbole bedeuten:

- **Doppel-Funktion**

Kran-Betrieb

	<p>FFST EIN</p>
	<p>Diode Kran-Betrieb</p>
	<p>Kranbetrieb</p>

Fahr Betrieb

	<p>FFST EIN</p>
	<p>Diode Fahrzeugbetrieb</p>

1.7 Winterbetrieb

Folgende Massnahmen sind für den Winterbetrieb zu beachten:

- Aufstiege, Treppen und Ladebrücke von Schnee und Eis befreien
- Kranarme von Schnee und Eis befreien
- Blanke Kolbenstangen der Hydraulikzylinder von Schnee und Eis befreien

1.8 Kompressor im Kranbetrieb

Im Kranbetrieb wird beim Einschalten des Kompressors die Dieselmotorendrehzahl auf ca. 1100 U/min. erhöht. Der Kranbetrieb ist uneingeschränkt möglich.

1.9 Steuerschrank (Notbetrieb)


Bei Ausfall der Funkfernsteuerung ist ein Notbetrieb mit den Bedienelementen im Steuerschrank möglich. Aussen am Gehäuse befindet sich ein Not-Halt-Schlagtaster (NHS).






2 Bedienung

2.1 Inbetriebnahme im Führerraum

- Fahrzeug normal in Betrieb nehmen
- Betriebswahlschalter im Führerraum auf "Kranbetrieb" stellen
- Schlüssel abziehen und damit Funkfernsteuerung einschalten

	<p>Kontrollieren, ob sich das Fahrzeug merklich hebt und der Warnton ertönt. (Einschalten der Achsfederblockierung).</p>
---	---

Die Kranfunkfernsteuerung kann auch bei ausgeschalteter Gegengleissperre und Höhenbegrenzung in Betrieb genommen werden. Mit der FFST kann auch sofort gefahren werden. Die Schlüsselschalter für Gegengleissperre und Höhenbegrenzung müssen einmal ein- und wieder ausgeschaltet werden, damit mit dem Kran gearbeitet werden kann.

	<p>Befindet sich der Kran ausserhalb des definierten Profils und wird die Gegengleissperre oder Höhenbegrenzung eingeschaltet, ertönt ein Warnsignal. Um das Gegengleisprofil freizugeben, muss die Gegengleissperre ausgeschaltet werden.</p>
	<p>Vor dem Ausschalten der Gegengleissperre und / oder Höhenbegrenzung muss sichergestellt sein, dass die geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden!</p>
	<p>Im Betrieb können mehrere Funktionen gleichzeitig betätigt werden, das heisst, mehrere Bewegungen gleichzeitig ausführen. Wird die Anlage mit mehreren Funktionen gleichzeitig gefahren ist darauf zu achten, dass sich beim Wegschalten einer Funktion die Arbeitsgeschwindigkeit einer noch bestehenden Funktion erhöhen kann.</p>

2.1.1 In- und Ausserbetriebsetzung des Krans mit ETCS

Zur Aktivierung der Funkfernsteuerung muss in „Streckenfahrt“ oder „Arbeitsfahrt“ auf dem DMI „Rangieren“ angewählt werden. Anschliessend ist wie bisher der Schlüsselschalter in die Stellung „Kran“ zu drehen. Dadurch wird der Empfänger der FFST mit Strom versorgt und der Fahrzeugrechner schaltet in den Kranbetrieb. Zugkraft (Kranfahrt) kann nur ausgeübt werden, wenn dies durch die ETCS Fahrzeugausrüstung erlaubt wird. Ansonsten wird eine Zwangsbremung ausgeführt. Unabhängig von ETCS kann bei allen Fahrzeugen der Kran bedient werden. Ist die ETCS Fahrzeugausrüstung über den Abtrennschalter abgetrennt, hat ETCS keinen Einfluss mehr auf die FFST.

2.1.2 Auswechseln und Laden des Kranfunkfernsteuer-Akkus



Der Akku zur Funkfernsteuerung muss einmal wöchentlich entladen werden. Dazu ist die rote Taste am Akku-Ladegerät zu betätigen.

Safecom Funkfernsteuerung

- Durch Blinken der LED "Kranbetrieb / Kranfahrt" wird der TFF aufgefordert den Akku durch einen aufgeladenen zu ersetzen.
- Ist der Akku vollständig entladen, ertönt intermittierend ein akustisches Signal. Nach 20 Signaltönen schaltet der Sender automatisch aus und der Kran kann nicht mehr bedient werden.
- Der Akku muss ausgewechselt und neu aufgeladen werden.
- Der auszuwechselnde Akku befindet sich seitlich links des Senders.
- Durch leichtes Eindrücken und gleichzeitiges Drehen im Gegen-Uhrzeigersinn kann er zum Aufladen herausgezogen werden.

2.1.3 Ladegerät für FFST-Akku



Bedeutung der LED am Ladegerät:

LED grün:	Akku voll geladen
LED rot leuchtend:	Akku wird entladen
LED rot blinkend:	Akku wird geladen

2.1.4 Sicherheitseinrichtungen des Ladekrans

Tägliche Kontrollen bei der ersten Inbetriebnahme des Ladekrans

Für die Durchführung dieser Kontrollen müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Fahrzeug ist normal in Betrieb
- Kranfunkfernsteuerung ist in Betrieb

Not-Aus-Taster kontrollieren

•	= Handlung
⇒	= Kontrolle
•	Voraussetzung für die Kontrolle erstellen
•	Während der Betätigung einer Kranfunktion "NOT-AUS-Taster" drücken
⇒	Kommt Kranfunktion zum Stillstand und sind keine weiteren Bewegungen mehr möglich?

Höhenbegrenzung kontrollieren

•	= Handlung
⇒	= Kontrolle
•	Voraussetzung für die Kontrolle erstellen
•	Fahren Sie den Hauptarm hoch
⇒	Kommt die Bewegung zum Stillstand, ohne dass die Hupe ertönt?

Gegengleissperre kontrollieren

•	= Handlung
⇒	= Kontrolle
•	Voraussetzung für die Kontrolle erstellen
•	Schwenken Sie den Kran in allen 3 Schalterstellungen
⇒	Kommt die Schwenkbewegung vor dem Verlassen des der Schalterstellung entsprechenden Lichtraumprofils zum Stillstand?



Sind die Kontrollen nicht ausnahmslos positiv, darf der Kran nicht in Betrieb genommen werden!

2.1.4.1 Personenüberwachung

Wird der Sender (**FFST**) mindestens 70° aus seiner Normal-Position geneigt (nach hinten, vorne oder seitlich), zum Beispiel verursacht durch einen Sturz des Bedieners, erfolgen folgende Massnahmen: (nur in Verbindung mit einem aktiven Befehl).

Nach 1 Sekunde	Akustisches Warnsignal ertönt intermittierend
Nach 2 Sekunden	Alle Funktionen ausser NOT-AUS werden inaktiv (Anzeige durch dauerndes Warnsignal)
Nach 4 Sekunden	NOT-AUS setzt alle Funktionen ausser Sanden und Makrofon ausser Betrieb. (Anzeige durch ein dauerndes Warn-Signal)

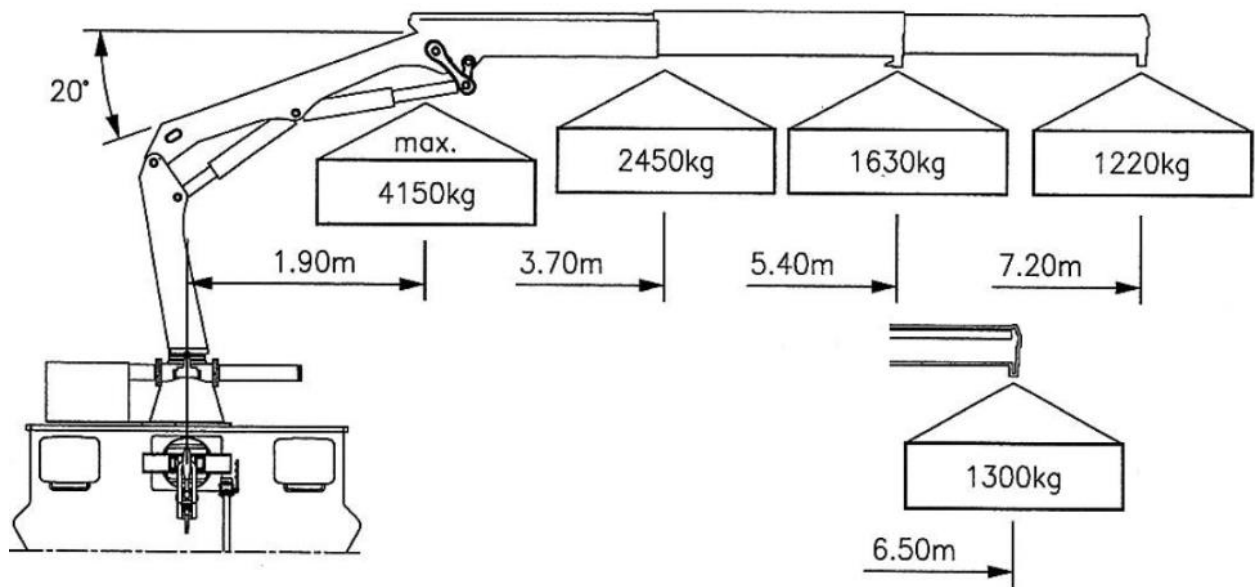
- Zur Rückstellung des NOT-AUS Befehls müssen alle Funktionen in Nullstellung und der Sender in seine Normalposition gebracht werden.
- Sind noch Funktionen aktiv, nachdem der Sender wieder aufgerichtet worden ist, ertönt ein intermittierendes Warnsignal und alle LED blinken.
- Nach einem NOT-AUS Befehl (durch den Neigungsschalter) ist beim Sender keine Betriebsart mehr aktiv.

2.1.5 Lastdiagramm (Anlage 10a)

Der Kran arbeitet in Zwei Laststufen:

Im Lastdiagramm sind die maximalen Hebelasten des Krans aufgezeichnet. Bei diesen Lasten sind keine Fahrten mit dem Fahrzeug möglich.

Höchstzulässige Tragkraft



2.2 Sicherungswechsel am Empfänger

Der Empfänger ist weitgehend wartungsfrei.

Er ist mit zwei von aussen zugänglichen Feinsicherungen 5 x 20 mm, 2 A bzw. 5 A abgesichert. Die 5 A Feinsicherung ist die Betriebsspannungsabsicherung des PALFINGER Kranes und die 2A Feinsicherung ist die Betriebsspannungsabsicherung des Funkempfängers.

Unterhalb der Fein-Sicherungen befindet sich je eine Kontrollleuchte (LED), welche die empfangenen Funktelegramme des Master-/ und Slave-Mikroprozessors anzeigen.

Blinken beide Kontrollleuchten schnell, ist ein guter Funk-Empfang vorhanden.

Sollte ein unregelmässiges Blinken festgestellt werden, ist der Funk-Empfang schlecht.

Um wieder eine optimale Kommunikation herzustellen, muss die **Frequenz Umschaltung** durchgeführt werden. (Siehe Ziffer 3.1)

Sollten die LED danach immer noch ein unregelmässiges Blinken aufweisen, so muss die Frequenz-Umschaltung eventuell ein weiteres Mal vorgenommen werden.

Die beiden LED dienen auch für den Service des Instandhalters. Sollten also andere Zustände (Dauerbrennen etc.) bei den LED festgestellt werden, so muss die Hotline verständigt und eine Störungsmeldung erstellt werden.

2.3 Frequenzumschaltung

Wird die Sicherheits-Funkfernsteuerung von einem fremden Funk-Teilnehmer gestört, kann auf eine andere Frequenz umgeschaltet werden. Die zwei Empfänger-Kontroll-LED signalisieren die empfangenen Funktelegramme und somit den Funkkontakt. Blinken die zwei LED nicht regelmässig schnell, ist dies ein Anzeichen einer Fremd-Frequenz-Störung.



2.4 Inbetriebnahme der Kranfunkfernsteuerung (Anlage 9a)

Auf Tafel „E“ im Führerstand:

- Die Höhen- und Seitenbegrenzung muss eingeschaltet sein
- Schlüsselschalter auf Kranbetrieb umschalten und abziehen (Horn ertönt kurz und die Ladebrücke muss sich wegen der Achsfederblockierung merklich heben)

An der FFST:

- Am Funksender den Schlüssel einstecken und von Stellung „0“ auf „I“ drehen
- Alle LED leuchten
- NHS drücken (rastet ein). Ein dauerndes akustisches Warnsignal ertönt und alle LED sind dunkel
- NHS durch Drehen im Uhrzeigersinn entriegeln
- Alle 4 LED blinken
- FFST um mehr als 70° neigen
- FFST wieder aufrichten
- die LED Betriebs-Anzeige leuchtet orange, die Anlage ist betriebsbereit
- Bremsprobe auf Wirkung ab FFST durchführen

Falls noch irgendwelche Funktionen betätigt sind, z.B. einer der Joysticks nicht in Nullstellung etc., kann die Anlage nicht in Betrieb genommen werden. Siehe Ziffer 3.3 "Mögliche Störungen".

Nach Einschalten der Funkfernsteuerung ist keine Funktion aktiv. Für Kranbedienung muss der Taster "Kranbetrieb" betätigt werden. Durch nochmaliges Betätigen kann der "Kranbetrieb" wieder ausgeschaltet werden etc. Dieser Status wird durch die blaue LED "Kranbetrieb" angezeigt.

Beim Einschalten der FFST dient das Betätigen des NHS zum Funktionstest des Sicherheits-Kreises. Im Gefahrenfall dient er zur Sperrung der Sicherheits-Funkfernsteuerungs-Befehle.

Die Schlüsselschalter für Höhen- und Schwenkbegrenzung können nach Bedarf betätigt werden. Der Funksender ist grundsätzlich in aufrechter Haltung zu tragen. Ein Neigeschalter wird aktiv, wenn die Neigung von 70° überschritten wird. Zuerst ertönt für ca. fünf Sekunden das Horn, danach erfolgt die Abschaltung der Funktionen.

Wird der NHS betätigt, bleibt er in seiner Position eingerastet und blockiert alle Funktionen der Sicherheits- Funkfernsteuerung und des Fahrzeuges. Die Befehle „Sanden“ und „Makrofon“ können jedoch immer ausgeführt werden.

2.4.1 Umschaltung auf Kranbetrieb

Durch die Betätigung des Tasters Kranbetrieb, welcher sich auf der Stirnseite des Senders befindet, kann der Sender in die zweite Funktions-Ebene „Kranbetrieb“ gebracht werden. Wurde die Taste betätigt, so leuchtet die LED blau und der Kran auf dem Fahrzeug kann mit dem Funksender bedient werden.

Zum Umschalten in den „Kranbetrieb“ müssen alle Joysticks an der FFST in Nullstellung sein!

Die verschiedenen Kranfunktionen können nur ausgeführt werden, wenn die Taste **(Kranbetrieb)** oder die Taste **(Kran-Schnell-Funktion)** nicht dauernd gedrückt werden.



Mit der Taste „Kranbetrieb“ kann das Bedienfeld inaktiv geschaltet werden (keine Betriebsart, keine der drei Funktions-LED leuchtet.) Dadurch kann eine unbeabsichtigte Bewegung des Krans, zum Beispiel beim Kuppeln eines Wagens, vermieden werden.

2.5 Bedienung und Funktionen

Funktionsebene 1: keine Betriebsart

Nach Inbetriebnahme der FFST sind nur folgende Funktionen in dieser Funktionsebene möglich:

- Not-Aus
- Makrofon



Funktionsebene 2: Kranbetrieb

Folgende Manöver sind in dieser Funktionsebene möglich

- Kran schwenken nach links durch Auslenken des Joysticks nach links
- Kran schwenken nach rechts durch Auslenken des Joysticks nach rechts
- Haupt-Arm ab durch Auslenken des Joysticks vom Bediener weg (12-Uhr)
- Haupt-Arm auf durch Auslenken des Joysticks gegen Bediener hin (6-Uhr)
- Knick-Arm ab durch Auslenken des Joysticks vom Bediener weg (12-Uhr)
- Knick-Arm auf durch Auslenken des Joysticks gegen Bediener hin (6-Uhr)
- Schubarm ausfahren durch Auslenken des Joysticks vom Bediener weg (12-Uhr)
- Schubarm einfahren durch Auslenken des Joysticks gegen Bediener hin (6-Uhr)
- Überbrückung Überlast-Sperre OLP (11/31)
- Kran-Schnell-Funktion (Hase) Analoge Werte 100%
- Kranbetrieb Ein
- Makrofon
- Greifer auf durch Auslenken des Joysticks vom Bediener weg (12-Uhr)
- Greifer zu durch Auslenken des Joysticks gegen Bediener hin (6-Uhr)
- Greifer Drehen nach links durch Auslenken des Joysticks nach links
- Greifer Drehen nach rechts durch Auslenken des Joysticks nach rechts

Funktionsebene 3: Fahren mit Funkfernsteuerung

Wahl der gewünschten Fahrtrichtung mit der Taste "Zurück" oder "Vorwärts".

Die entsprechende LED leuchtet oberhalb des Tasters orange.

Die Fahrtrichtungstaste wird gleichzeitig als "Fahrt- Freigabe" verwendet.

Die Leistung des Fahrzeuges kann nur bedient werden, wenn die gewünschte Fahrtrichtungstaste und der "Leistung-auf-Joystick" (rechts) gleichzeitig bedient werden. Eine Verschiebung des Fahrzeuges ist also nur möglich, wenn die entsprechende Fahrtrichtungstaste dauernd gedrückt wird.

Folgende Manöver sind in dieser Funktionsebene möglich:

- Fahren vorwärts
- Fahren rückwärts
- Freigabe + Leistung auf
- Freigabe + Leistung konstant
- Freigabe + Leistung zurück
- Bremsen kontinuierlich
- Sofort-Bremsung (Freigabe-Taster loslassen oder NOT-AUS-Taster betätigen!)
- Sanden
- Makrofon 1-Ton und 2-Ton

2.6 Armsystem in Arbeitsstellung bringen

- Wahlschalter für Gegengleissperre auf "Sperrbereich rechts bzw. links" stellen.
- Hauptarm heben (ca. waagrecht)
- Knickarm aus Haltenocken ausfahren (Knickarm mehr einknicken, an Hauptarm andrücken) dazu muss der Schnellgang (Hase) verwendet werden.
- Schubarm etwa 20 cm ausfahren
- Knickarm leicht ausknicken
- Schubarm vollständig einfahren
- Hauptarm heben
- Knickarm ausknicken und in Arbeitsposition bringen



Auf der vom Führerraum aus gesehen linken Seite (1. Serie) bzw. rechten Seite (2. Serie) kann der Kran in das Profil vom Nachbargleis ragen!



2.7 Kran in Transportstellung bringen

- Wahlschalter für Gegengleissperre auf "Sperrbereich rechts bzw. links" stellen.
- Hauptarm heben (ca. waagrecht)
- Knickarm einknicken
- Schubarm ca. 1 m ausfahren
- Knickarm vollständig einknicken Schnellgang („Hase“) verwenden
- Schubarm ganz einfahren, in Haltenocken einfahren
- Kran in seine Ablageposition schwenken
- Hauptarm bis auf die Ablageposition absenken

2.8 Fahrt mit Kran in Ruhestellung

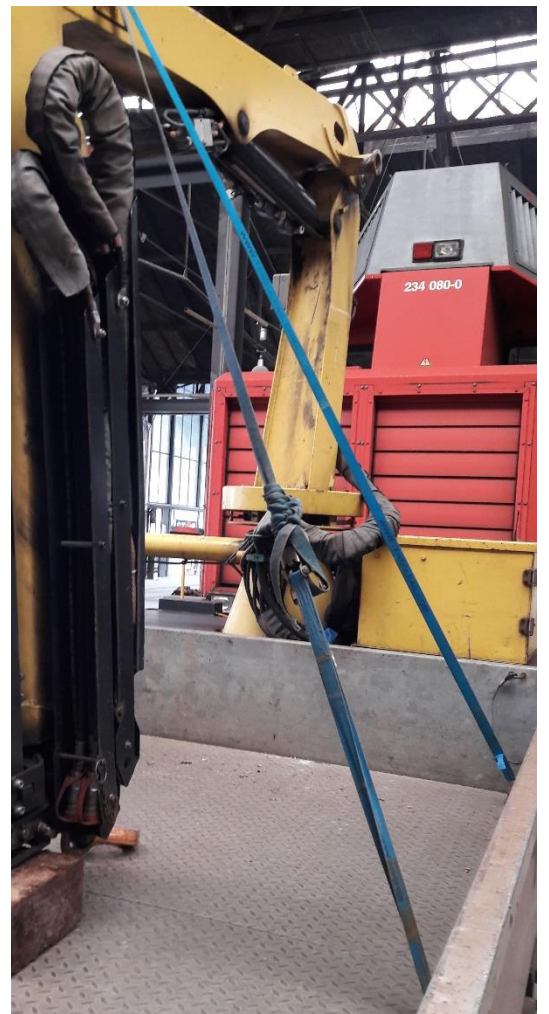
Bei Fahrt mit eigener Kraft (nicht Kranfahrt!) muss der Kran in der Fahrzeugachse mindestens auf der Ladebrücke aufgestützt sein. Zwischen Kranarm und Ladebrückenfläche ist ein Holzklötz einzulegen.

Die beiden Stützzylinder der Achsfederblockierung werden bei Umschaltung auf Fahrbetrieb (ab Führerstand) eingefahren.

	<p>Kontrollieren, ob sich das Fahrzeug merklich senkt (Ausschalten der Achsfederblockierung).</p>
	<p>Bei Schleppfahrt muss der Kran immer in Transportstellung gebracht werden.</p>



Kann der Kran nicht in die vorgeschriebene Transportstellung verbracht werden, darf er auf der Ladebrücke abgestützt und beidseitig **verzurt** in die Instandhaltungswerkstätte geschleppt werden.



2.9 Einsatz von Hydraulischen Zusatzgeräten

Der Ladekran ist für den Einsatz mit Zusatzeinrichtungen (Greifer und Schaufeln) vorbereitet.

Es ist zu beachten, dass die hydraulischen Stecker und Kupplungen von Kran und Greifer kompatibel sind.

Das Anschliessen der hydraulischen Verbindungen kann erleichtert werden, indem mittels der Handventile die Leitungen druckentlastet werden. Zu diesem Zweck muss der Dieselmotor abgestellt werden.



Beim Einsatz von Zusatzgeräten ist eine Überschreitung des Lichtraumprofils auch bei eingeschalteter Seiten- oder Höhenbegrenzung möglich!

2.9.1 Greifer

Die Kupplungen an den Verbindungsschläuchen sind gekennzeichnet, jeweils zwei gleiche Markierungen gehören zusammen.



Kupplungen und Schläuche können durch das Hydrauliköl heiss sein:

Verbrennungsgefahr!

Beim Verbinden und Lösen der Kupplungen kann heisses Öl austreten.

2.9.1.1 Greifer kuppeln

Um den Greifer problemlos zu kuppeln müssen folgende Punkte eingehalten werden:

1. Mit Kranarm zum Greifer fahren und über Notbetätigungshebel Greifer auf / zu und Greifer drehen links / rechts Druck entlasten.
2. Schläuche kuppeln, die Reihenfolge ist zuerst Vaterstück (Stecker) vom Greifer dann Mutterstück (Muffe) kuppeln.
3. Weil bei den unter Druck kuppelbaren Kupplungen nur der Stecker unter Druck kuppelbar ist.
Eventuell zwischen Vater- dann Mutterstück nochmals Druck entlasten.
4. Bolzen einstecken.
Greifer nicht drehen wenn der Bolzen nur halb drin ist!
(Gabelstück wird beschädigt).



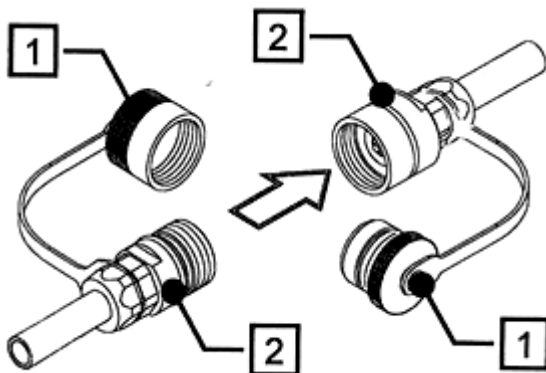
**Den Greifer erst drehen, wenn der Bolzen ganz eingesteckt ist!
Das Gabelstück wird sonst beschädigt**

2.9.1.2 Greifer abkuppeln

1. Greifer in Abstellposition fahren (nicht ganz aufklappen) damit über Temperaturunterschiede der Greifer arbeiten kann.
2. Bolzen demontieren
3. Kranarm zum Gabelstück ausfahren.
Wichtig: Nur so ist gewährleistet das der Greifer über den Kran belastet ist.
4. Mit Handventilen Druck in den Schläuchen entlasten
5. Schläuche abkuppeln

Wenn möglich den Abstellplatz für den Greifer so auswählen, dass er nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Ausdehnung des Hydrauliköls in den Zylindern und Leitungen bei Temperaturunterschieden.

Einzelkupplung für Greifer



2.10 Sichern des Ladekranes gegen ungewollte Bewegung



Der Fahrzeugführer ist verantwortlich für die Sicherung des Ladekranes im Bereich des Fahrzeugprofils bei Rangier- und Streckenfahrten!

3 Störungen

3.1 Störung der Sendefrequenz

Wenn die Sendefrequenz gestört ist, kann auf eine neue Frequenz umgeschaltet werden:

- FFST möglichst nahe zum Empfänger bringen
- Schlüsselschalter von „0“ auf „1“ drehen und gleichzeitig Taste "Makrofon" ca. 3-4 Sekunden gedrückt halten
- Der Sender springt automatisch 3 Kanäle höher
- Als Bestätigung für die Umschaltung blinken alle 4 LED und es ertönt ein akustisches Signal
- Taste Makrofon loslassen
- Alle 4 LED leuchten dauernd
- Weitere Inbetriebnahme gemäss Ziffer 2.4 "Inbetriebnahme der Kranfunkfernsteuerung" durchführen

3.2 Notbetrieb

3.2.1 Notbetrieb 1 (Dieselmotor läuft) (Anlage 1)

Anwenden bei einer Störung an der FFST.

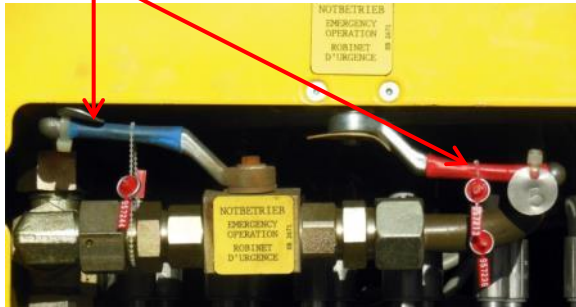


Im Notbetrieb ist die Gegengleissperre und die Höhenbegrenzung inaktiv!

Das Horn (Warnton) ist nur bei eingeschalteter Höhenbegrenzung aktiv!

- Dieselmotor einschalten:
- Zwei Hähne im Steuerschrank "Kran" umstellen (Schranktür kann nicht mehr geschlossen werden) Höhenbegrenzung und Gegengleissperre sind inaktiv.
- Der Kran kann nun mittels angekettetem Vierkantschlüssel an den handbetätigten Notventilen verstellt werden.
- Nach Abschluss der Tätigkeiten (Kran in Grundstellung bringen) sind beide Hähne in Normalstellung zurückzustellen und allfällige Störungen beheben zu lassen.

Steuerschrank

Plombierte Hähne für Notbetrieb
im Steuerschrank

Der NHS im Steuerschrank "Kran" hat nur Einfluss auf die Steuerung – sie unterbricht den Öldruck nicht. Im Notfall muss der „NHS“ in der Führerkabine betätigt werden!

3.2.2 Notbetrieb 2 (Dieselmotor läuft nicht) (Anlage 1)



Die Federblockierung an der Achse 1 wird nicht ausgefahren und die Höhenbegrenzung sowie Gegengleissperre sind inaktiv!

- Stromerzeuger mit zugehörigem Schalter auf Tafel „E“ in Betrieb nehmen
- Hahn im Vorbau (schmale Türe) quer zur Gleisachse stellen
- Zwei Hähne im Steuerschrank „Kran“ umstellen (Schranktür kann nicht mehr geschlossen werden) und die Sicherheitseinrichtungen sind inaktiv.
- Der Kran kann nun mittels angekettetem Vierkantschlüssel an den handbetätigten Notventilen in die Grundposition bewegt werden.



Infolge beschränkter Leistung des Stromerzeugers kann nicht mehr die Last gemäss Lastdiagramm gehoben werden.

- Nach Abschluss der Tätigkeiten sind alle 3 Hähne in Normalstellung zurückzustellen und nach der Reparatur plombieren zu lassen.



Hahn im Vorbau (schmale Türe)



Nur der Instandhalter ist berechtigt Plomben anzubringen!

3.3 Mögliche Störungen FFST

Bleibt die Anlage plötzlich, ohne ersichtlichen Grund stehen, dann versuchen Sie den Fehler zu lokalisieren. Einige Fehler und deren Ursache sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Bei der Bezeichnung der LED handelt es sich um die LED auf der FFST:

- LED (1) Betriebsanzeige
- LED (2) Kranbetrieb
- LED (15) Fahrrichtung links
- LED (38) Fahrrichtung rechts



Legende: **B** Blinkt ? Je nach Funktionsebene
D Dauernd X Off
I Intermittierend


Fehlercode-Anzeige							
LED (1)	LED (2)	LED (15) Vor.	LED (38) Zur.	Buzzer	Prio	Mögliche Störursache	Fehlerbehebung
Bei Inbetriebnahme							
D	x	X	X	I	1	Interner Fehler POR	Hotline Kontaktieren
B	X	X	X	I	2	Funktion beim Aufstarten aktiv	Alle Funktionen in Nullstellung bringen und Inbetriebnahme wiederholen
D	D	D	D	X	3	Aufforderung zum „Not-Aus“-Test	Not-Schlagtaster betätigen
X	X	X	X	D		Aufforderung zur Entriegelung des „Not-Aus“	Not-Schlagtaster entriegeln
B	B	B	B	X	4	Aufforderung zum Test des Neigungs-schalters	Sender um mindestens 70° neigen
X	X	X	X	D		Aufforderung zur Deaktivierung des Neigungs-schalters	Sender wieder aufrichten
B	?	?	?	I	5	Akku ist vollständig entladen	Akku ersetzen
B	?	?	?	?	6	Akku ist vollständig entladen	Akku ersetzen

Während dem Betrieb							
D	D	D	D	D	1	Interner Fehler	Hersteller kontaktieren
B	?	?	?	D	2	Not-Aus aktiv beim Senden	Gefahr eindämmen und Sender neu in Betrieb nehmen
D	?	?	?	I	3	Neigungs-schalter aktiv > 1 Sekunde < 2 Sekunden	Sender in Normalposition bringen
D	?	?	?	D	4	Neigungs-schalter aktiv >2 Sekunden	Sender in Normalposition bringen
B	?	?	?	I	5	Joystickfehler	Kran aus dem Gefahrenbereich bringen und Hersteller kontaktieren
B	B	B	B	I	6	Funktionen waren nach Not-Aus oder Neigungsschalter aktiv nicht in Nullstellung	Funktionen in Nullstellung bringen
D	?	?	?	X	7	Nach Not-Aus Betätigung beim Empfänger werden keine Funktionen mehr ausgeführt	Empfänger-Not-Aus entriegeln und Funktionen in Nullstellung bringen
D	B	X	X	X	8	Langsamgang Kranfunktionen	Betriebsart, keine Störung
B	?	?	?	I	9	Akku vollständig entladen	Akku ersetzen
B	?	?	?	?	10	Ungenügende Akkukapazität	Akku ersetzen



Fehlerquelle	Mögliche Fehler	Gegenmassnahme
Fernsteuerung	Akku ist aufgebraucht	Anlage über das Steuerventil am aufgebautem Steuerstand bewegen Akku ersetzen
	Fernsteuerung ist defekt	Anlage über das Steuerventil am aufgebauten Steuerstand bewegen, Notbetrieb einrichten Hotline verständigen
Antriebsaggregat	Defekt	Hotline verständigen Notpumpe verwenden
Hydraulische Energieversorgung	Defekt	Notpumpe verwenden Hotline verständigen
Elektrische Energieversorgung	Nicht vorhanden	Sicherheitssysteme durch Betätigung der entsprechenden Ventile überbrücken Kein Fernsteuerbetrieb möglich
Überlastsicherung	Hauptarm am oberen Endanschlag	Überlastüberbrückung betätigen Siehe „Überlastsicherung“

3.4 Störungen im Kranbetrieb

	<p><u>Kranbetrieb</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Tritt ein Störfall während des Betriebes ein, darf die Krananlage nicht unbeaufsichtigt gelassen werden, dies gilt speziell wenn sich eine Last am angehobenen Armsystem befindet!• Sperren Sie zusätzlich den Gefahrenbereich ab!• Verständigen Sie umgehend die zuständige Instandhaltungsstelle, (Hotline) wenn sich der Fehler nicht lokalisieren und beheben lässt!
---	---

	<p>Das Weiterarbeiten mit dem Kran ist verboten!</p>
---	---

4 FFST Ersatzanlage MC- 3200

Die FFST FANA 4S, welche von Beginn weg auf den Tm 234 der 1. und 2. Serie verwendet wird, kann nicht mehr beschafft werden. Somit sind auch keine Ersatzteile mehr erhältlich.

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten wurde eine Ersatzanlage bestellt, mit der Auflage, dass alle Funktionen identisch mit der FANA 4S sein müssen. Diese Auflage konnte zu fast 100% erfüllt werden. Aus diesem Grund werden hier nur die Unterschiede zur ursprünglichen FFST FANA 4S erläutert.

In einer ersten Tranche werden 10 Tm 234 mit der neuen FFST ausgerüstet.



**Die neue FFST kann von jedem, FANA 4S kundigen TFF, bedient werden!
Eine Schulung ist nicht erforderlich!**

- Das Gehäuse der FFST MC- 3200 ist grösser als dasjenige der FANA 4S und wird aufrecht getragen.
- Das Gewicht ist nicht grösser als bei der FANA 4S.



MC- 3200



MC- 3200

FANA 4S

- Die Anordnung der Joysticks und der Druckknöpfe sind identisch wie bei der FANA 4S
- Ein allfällig nötiger Frequenzwechsel findet automatisch statt

- Die Inbetriebnahme dauert etwas länger, insbesondere muss die FFST während 5-6 Sekunden geneigt werden.
Das heisst: Nach dem Drehen des Schlüssels ist unbedingt das Aufleuchten aller LED und das ertönen des Warntones abzuwarten bevor der NOT-AUS-Taster gedrückt wird
- Wird durch den Neigungsschalter eine Zwangsbremung ausgelöst, muss die FFST wieder komplett neu gestartet werden
- Wird im Betrieb der NOT-AUS-Taster betätigt, muss die FFST wieder komplett neu gestartet werden
- Die FFST passt perfekt in die bestehende Halterung
- Das Ladegerät für den FFST-Akku ist am gleichen Ort platziert wie das ursprüngliche Ladegerät



Halterung der FFST



Ladegerät für FFST-Akku

Leere Seite


Anhang B

Kran PKR 175 (3. Serie und Tm 234 012)

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Hydrauliksystem	3
1.3	2. Sicherheitskreis	4
1.4	Fahren im Kranbetrieb	5
1.5	Fahren ab Arbeitskorb	5
1.6	Kranbedienung und ETCS	5
1.7	Bedienungs- und Anzeigeelemente der Tafel E, (Anlage 7)	6
1.8	Funkfernsteuerung Hetronic	7
1.8.1	Zusätzliche Funktions-Symbole zur Bedienung des Arbeitskorbes.....	10
1.8.2	Winterbetrieb.....	10
1.8.3	Kompressor im Kran- oder Arbeitskorbbetrieb	10
1.9	Steuerkasten (Notbetrieb).....	11
1.10	Kran Steuerung und Überwachung Paltronic 100	14
2	Bedienung	16
2.1	Inbetriebnahme des Krans im Führerraum	16
2.1.1	Inbetrieb- und Ausserbetriebsetzung des Krans mit ETCS	17
2.2	Auswechseln und Laden des Kranfunkfernsteuer-Akkus	17
2.2.1	Ladegerät mit Akku für FFST Hetronic	18
2.2.2	Statusanzeige der Ladestation	18
2.3	Sicherheitseinrichtungen des Ladekrans.....	19
2.4	Lastdiagramm (Anlage 10b)	21
2.5	Funkfernsteuerung Hetronic (Anlage 9b).....	22
2.5.1	Inbetriebnahme der FFST	24
2.6	Frequenzumschaltung	24
2.7	Überlastrückstellung (OLP).....	24
2.8	Schlüsselschalter für Höhen- und Seitenbegrenzung	25
2.9	Fahren mit Funkfernsteuerung	25
2.10	Fernsteuerung Arbeitskorbbetrieb (Anlage 9b)	26

- 2.11 Einsatz von Hydraulischen Zusatzgeräten 28
 - 2.11.1 Montage/Demontage des Arbeitskorbes 28
- 2.12 Arbeitskorbbetrieb..... 34
- 2.13 Arbeitsdiagramme und Anzeigen Arbeitskorbbetrieb 35
 - 2.13.1 Betriebsvorschriften (Arbeitskorb) 38
- 2.14 Hubseilwinde 40
- 2.15 Kran ausser Betrieb nehmen 42
 - 2.15.1 Sichern des Ladekranes gegen ungewollte Bewegung..... 42
- 3 Störungen 43**
- 3.1 Störung der Sendefrequenz 43
- 3.2 Umstellen des Krans auf Notbetrieb 44
 - 3.2.1 Notbetrieb 1 (Dieselmotor Lläuft) 45
 - 3.2.2 Notbetrieb 2 (Dieselmotor läuft nicht) 45
- 3.3 Störungen 2. Sicherheitskreis..... 48
 - 3.3.1 Vorgehen nach Auftreten einer „Schnellbremsung / Ausfall 2. SK“ 48
 - 3.3.2 Verhalten bei ausgeschaltetem 2. Sicherheitskreis..... 48
 - 3.3.3 Störungstabelle für 2. Sicherheitskreis 50
 - 3.3.4 Fehlerabfrage Paltronic 100 52
- 4 Notizen 53**

	<p>Wird der Kran/ Arbeitsbühne über längere Zeit verwendet, ist der Schmierzustand der Gleitbahnen regelmässig zu kontrollieren und wenn nötig sind diese zu schmieren!</p>
---	--

1 Beschreibung

1.1 Allgemeines

Der Ladekran ist ein handelsüblicher Kran für den Bahnbetrieb. Er besteht aus einer massiven Säule, dem Hauptarm und dem Negativ-Knickarm mit 4 Ausschüben. Alle Bewegungen werden hydraulisch betätigt und über eine Funkfernsteuerung bedient, was dem TFF/Kranführer erlaubt, seine Position am besten Standort zu wählen, ohne durch Kabel behindert zu werden. Der Kran verfügt über eine elektronische Steuerung, die kontinuierlich das Lastmoment überwacht. Bei Überlast werden alle lastmomentvergrössernden Bewegungen von Haupt-, Knick- und Schubarmen gestoppt und nur noch lastmomentverkleinernde Bewegungen ermöglicht. Weiter ist der Kran mit ausschaltbaren Höhen- und Seitenbegrenzungen ausgerüstet. Das erlaubt das sichere Arbeiten unter der eingeschalteten Fahrleitung sowie auf Mehrspurstrecken. Zu den Kranbewegungen zählt auch die sogenannte Kranfahrt, bei der mit den Kranbedienungselementen das Fahrzeug verschoben werden kann.

- Der PKR 175 kann auch mit einer Hubseilwinde ein- und zweisträngig verwendet werden.
- Am PKR 175 kann ein Arbeitskorb angeflanscht werden.
- Der Schwenkbereich ist endlos. (keine Hydraulikölschläuche)



Bei Kranbetrieb wird die kranseitige Achsfederung automatisch blockiert.

Höhenbegrenzung 1: 4,3 m (Hubbewegung wird gestoppt)

Höhenbegrenzung 2: 4,4 m (Hubbewegung wird gestoppt und Hupe ertönt)

1.2 Hydrauliksystem

Vorgehen gemäss Diagnosemeldung und Text der Störungsmeldung



Bei jeder Störung am Hydrauliksystem ist zuerst das Fahrzeug auf Ölverluste zu kontrollieren

1.3 2. Sicherheitskreis

Die Tm 234 012 und 200- 224 sind mit einem 2. Sicherheitskreis für den Kran- und Arbeitskorbbetrieb ausgerüstet. Die Elektronik des 2. Sicherheitskreises ist aktiv, sobald das Fahrzeug in Betrieb gesetzt ist.

Der 2. Sicherheitskreis soll das Kippen bzw. das Entgleisen des Fahrzeuges verhindern.

Funktionsprinzip:

Das Fahrzeug stützt sich bei Achse 1 auf zwei Achsblockierzylindern ab. Die Drücke dieser beiden Achsblockierzylinder werden gemessen und vom 2. Sicherheitskreis ausgewertet.

Aus diesen beiden Drücken entscheidet der Computer des 2. Sicherheitskreises, ob Kipp- oder Entgleisungsgefahr vorhanden ist oder nicht und reagiert unter Umständen mit einer akustischen Warnung oder einer Schnellbremsung.

Zur Verbesserung der Arbeitssicherheit wurde der 2. Sicherheitskreis mit einer Überwachungsschaltung ergänzt, welche bei ausgefallener Elektronik des 2. Sicherheitskreises eine Schnellbremsung auslöst: „**Schnellbremsung/Ausfall 2. SK**“. Dabei leuchtet gleichzeitig die gelbe Leuchtmeldetaste „2.SK“ Position 801.02“ auf der Tafel „E“ und das Signalhorn ertönt.

Leuchtmeldetaste 2.SK



Voraussetzung für das Funktionieren des 2. Sicherheitskreises:

- Feststellbremse muss gelöst sein
- 2. Sicherheitskreis muss eingeschaltet sein
- Fahrzeug im Kranbetrieb



Vor der Inbetriebnahme des PKR 175 muss die Feststellbremse (Federspeicherbremse) gelöst werden!



**Der Absperrhahn des Bremszylinders Achse 2 muss zwingend offen sein!
Achse 1 ist im Kran/Korbbetrieb nicht gebremst!**

1.4 Fahren im Kranbetrieb

- Fahren mit Funkfernsteuerung ist im Geschwindigkeitsbereich 0 - 4 km/h möglich.
- Fahrbewegungen und Kranarbeit gleichzeitig ist nicht möglich.

1.5 Fahren ab Arbeitskorb

- Ab dem Arbeitskorb kann das Fahrzeug innerhalb eines Geschwindigkeitsbereichs von 0 - 4 km/h bewegt werden.
- Die Funkfernsteuerung muss mit dem dazugehörigen Steuerkabel mit dem Steuerkasten am Korb verbunden sein.



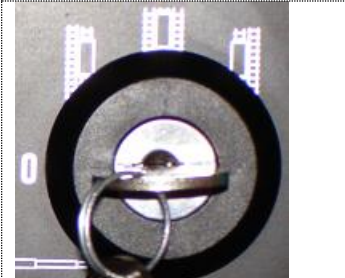





Gleichzeitige Fahr- und Kranbewegungen sind nicht möglich!

1.6 Kranbedienung und ETCS

Die Bedienung der Kranfunkfernsteuerung ist unverändert wie bei den Fahrzeugen ohne ETCS-Ausrüstung.

1.7 Bedienungs- und Anzeigeelemente der Tafel E, (Anlage 7)

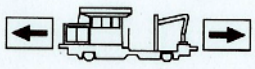


	<p>Betriebswahlschalter Schlüssel in der Stellung „Kran“ stecken lassen, wird für die FFST nicht benötigt</p> <p>Schlüsselstellung: Kranbetrieb (Kranfahrt) V max 4 km/h</p>
	<p>Höhenbegrenzung - EIN / AUS</p>
	<p>Seitenbegrenzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stellung AUS - LINKS - BEIDSEITIG und - RECHTS
	<p>Gelbe Kontroll-Lampe für:</p> <p>Arbeitskorb/Kran in Parkposition = Lampe dunkel > Strecken- Arbeitsfahrt möglich</p> <p>Arbeitskorb/Kran nicht in Parkposition = Lampe leuchtet > Strecken- Arbeitsfahrt nicht möglich (Fahrsperr)</p>
	<p>Gelbe Kontroll-Lampen für:</p> <p>2. Sicherheitskreis</p>
	<p>Gelbe Kontroll-Lampen für:</p> <p>oranges Drehlicht auf dem Vorbau EIN / AUS</p>

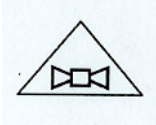
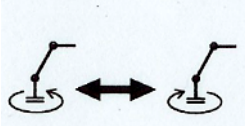
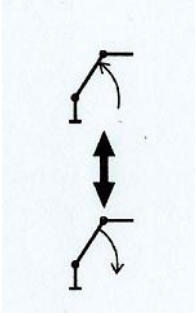
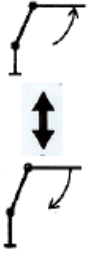
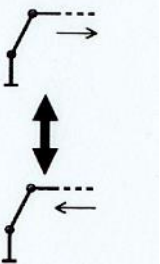

1.8 Funkfernsteuerung Hetronic



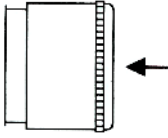
Funkfernsteuerung Hetronic/Palfinger (Anlage 9b)

- Funktions-Ebene 1: Keine Betriebsart
- Funktions-Ebene 2: Kranbetrieb
- Funktions-Ebene 3: Fahren mit Funkfernsteuerung
- Funktions-Ebene 4: Arbeitskorbbetrieb

	<p>Kippschalter und LED für Fahrrichtung Fahren im Kranbetrieb</p>
	<p>"Schnellgang" Eingeschaltet: LED Kranbetrieb blinkt</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Sanden - Überbrückung Überlastsperre

	<p>Makrofon Kurzes Antippen des Tasters = Makrofon "schwach" Mehr als 1 Sekunde drücken = Makrofon "stark"</p>
	<p>Hauptarm drehen links / rechts</p>
	<p>Hauptarm auf / ab</p>
	<p>Knickarm auf / ab</p>
	<p>Teleskoparm vor / zurück</p>
	<p>Leistung auf / ab bei Fahren im Kranbetrieb</p>

NOT-AUS

**NOT – AUS**





Durch Eindrücken der Pilztaste werden alle Kranbewegungen inklusive Kranfahrt durch die Steuerung unterbrochen.

Rückstellung durch Drehen der Taste.

1.8.1 Zusätzliche Funktions-Symbole zur Bedienung des Arbeitskorbes

Erklärung zu Symbol-Markierungen:

Arbeitskorb-Betrieb

	<p>Arbeitskorb nach links bewegen</p>
	<p>Arbeitskorb nach rechts bewegen</p>
	<p>Korbneivellierung ab</p>
	<p>Korbneivellierung auf</p>

1.8.2 Winterbetrieb

Folgende Massnahmen sind für den Winterbetrieb zu beachten:

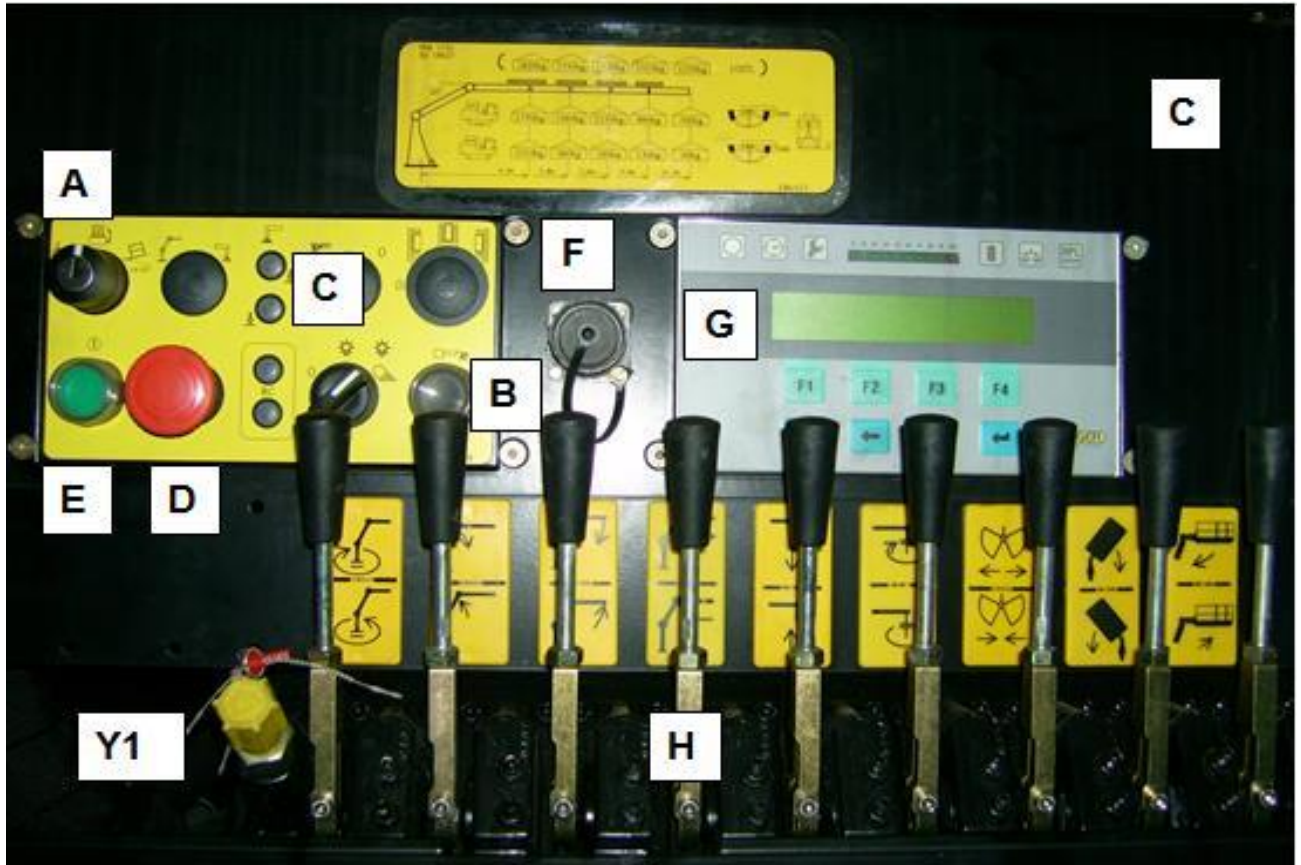
- Aufstiege, Treppen und Ladebrücke von Schnee und Eis befreien
- Arbeitskorb mit Ablagefächern von Schnee und Eis befreien
- Kranarme und die blanken Kolbenstangen der Hydraulikzylinder von Schnee und Eis befreien
- Drehdurchführung in der Kransäule von Schnee und Eis befreien, Gefahr des Abreissens der Erdungskontakte

1.8.3 Kompressor im Kran- oder Arbeitskorbbetrieb


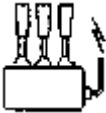

Im Kranbetrieb wird beim Einschalten des Kompressors die Dieselmotorendrehzahl auf ca. 1100 U/min. erhöht. Der Kranbetrieb ist uneingeschränkt möglich.















1.9 Steuerkasten (Notbetrieb)

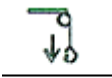





Bei Ausfall der Funkfernsteuerung ist ein Notbetrieb gemäss nachfolgender Beschreibung möglich



Beschreibung

A	Schlüsselschalter „Betriebsarten“	
	Handbetrieb, die Bedienung der Anlage erfolgt über das Steuerventil am Steuerkasten beim Kran.	
	Fernsteuerbetrieb, die Bedienung der Anlage erfolgt über Fernsteuerpult	
	Notbetrieb, wenn die Korbneigung mehr als +/-10° beträgt	

B	Taster „Signalhorn“	
		Signalhorn
C	Schalter „Arbeitsbeleuchtung“	
		Aus
		Steuerstandbeleuchtung
		Steuerstandbeleuchtung und Arbeitsbeleuchtung
D	Not-Aus-Schalter	
		Der Not-Ausschalter , ist in einer Gefahrensituation zu betätigen. Um den Betrieb wieder weiterführen zu können muss der Not-Ausschalter durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder entriegelt werden.
E	Start-Taste	
	Start	Dient zum Starten der Anlage - Starttaste muss nach der Betätigung „grün“ leuchten
F	Stecker für Diagnose	
		Dieser dient als Diagnose-Stecker für Paltronic 100
G		Display Paltronic Betriebszustand, Störungsanzeige
H	Bedienelemente des Kransteuerventils	
		Anlage nach rechts schwenken
		Anlage nach Links schwenken
		Hauptarm senken
		Hauptarm heben
		Knickarm heben
		Knickarm senken
		Schubarm einfahren
		Schubarm ausfahren

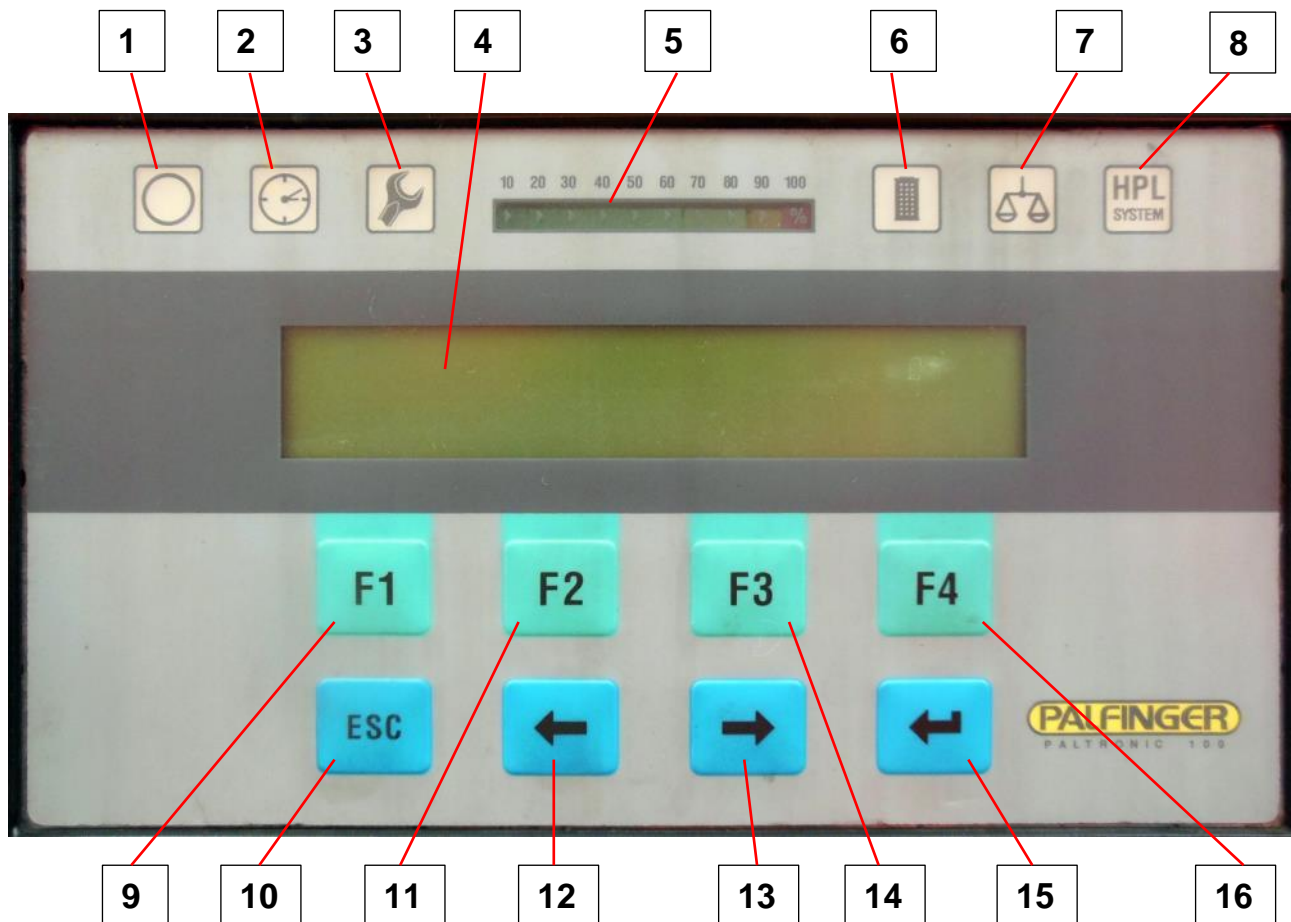
		Hubseil senken
		Hubseil heben
		Arbeitsbühne nach rechts schwenken
		Arbeitsbühne nach links schwenken
		Arbeitsbühne nach unten nivellieren
		Arbeitsbühne nach oben nivellieren
Y1	Not-Aus-Überbrückung	
	Dieses Ventil ist nur in einer Notsituation zu verwenden! (Siehe Kapitel Störungen)	

1.10 Kran Steuerung und Überwachung Paltronic 100

Die Paltronic 100 steuert und kontrolliert den PKR 175. Überwacht werden alle Betriebszustände, wie Position des Auslegers, Überlast, Parkposition. Die Parkposition wird zusätzlich mittels einer Kontrollleuchte im Führerstand angezeigt.









Die Betriebsstunden und der Auslastungsgrad werden ebenso erfasst, wie eine Fehleranalyse, welche es erlaubt, auftretende Fehler leichter zu finden.

Bedienfeld



1	Paltronic betriebsbereit	9	Funktionstaste F1
2	Statusanzeige Zeiterfassung	10	Funktionstaste ESC
3	Statusanzeige Service	11	Funktionstaste F 2
4	Zeitweilige Anzeige	12	Funktionstaste ←
5	Auslastungsanzeige	13	Funktionstaste →
6	Filterverschmutzungsanzeige	14	Funktionstaste F 3
7	Statusanzeige Wiegen	15	Funktionstaste ENT
8	Statusanzeige HPLS	16	Funktionstaste F 4


Funktionstasten

	Mit dieser Taste kann das HPLS zu- oder weggeschaltet werden. Sie ist nur sichtbar, wenn HPLS über die Diagnose aktiviert worden ist.
	Über F 2 gelangt man ins Arbeitsbereichs-Menü. Dieses Menü wird automatisch angezeigt, wenn ein Arbeitsbereich aktiviert wird.
	Mit F 3 gelangt man ins Service-Menü. Hier können verschiedenste Ein- und Ausgänge, analoger wie auch digitaler Art betrachtet werden. Ausserdem kann der Fehlerspeicher ausgelesen werden.
	Mit F 4 gelangt man in das Überlast-Menü, sofern eine Überlast oder ein fehler anderer Art vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, passiert durch betätigen der Taste F 4 nichts.
	Mit dieser Taste werden die Grundeinstellungen des Displaykontrasts wieder hergestellt.
	Kontrast des Displays wird verstärkt
	Kontrast des Displays wird geschwächt
	Mit dieser Taste kann das Korbniveau oder die Windgeschwindigkeit anstatt des aktuell maximalen Drucks angezeigt werden.




2 Bedienung

2.1 Inbetriebnahme des Krans im Führerraum

- Fahrzeug normal in Betrieb nehmen
- Luftvorrat auf 10 bar ergänzen
- **Die Federspeicherbremse muss gelöst sein, bevor auf Kranbetrieb umgeschaltet wird! (2. Sicherheitskreis)**
- Betriebswahlschalter im Führerraum auf "Kranbetrieb" drehen. (Schlüssel stecken lassen) (Fahrzeug muss sich merklich heben - Federblockierung)

	<p>Kontrollieren, ob sich das Fahrzeug Seite Ladebrücke merklich hebt und der Warnton ertönt! (Einschalten der Achsfederblockierung)</p>
---	--

Die Kranfunkfernsteuerung kann nur bei eingeschalteter Gegengleissperre und eingeschalteter Höhenbegrenzung in Betrieb genommen werden.

	<p>Befindet sich der Kran ausserhalb des definierten Profils und wird die Gegengleissperre oder Höhenbegrenzung eingeschaltet, ertönt ein Warnsignal. Um das Gegengleisprofil freizugeben, muss die Gegengleissperre ausgeschaltet werden.</p>
	<p>Vor dem Ausschalten der Gegengleissperre und / oder Höhenbegrenzung muss sichergestellt sein, dass die geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden!</p>
	<p>Im Betrieb können mehrere Funktionen gleichzeitig betätigt werden, das heisst, mehrere Bewegungen gleichzeitig ausführen. Wird die Anlage mit mehreren Funktionen gleichzeitig gefahren ist darauf zu achten, dass sich beim Wegschalten einer Funktion die Arbeitsgeschwindigkeit einer noch bestehenden Funktion erhöhen kann. Bei Arbeitskorbbetrieb verlangsamt sich durch die Betätigung mehrerer Funktionen die Nivelliergeschwindigkeit des Arbeitskorbes.</p>

2.1.1 Inbetrieb- und Ausserbetriebsetzung des Krans mit ETCS

Zur Aktivierung der Funkfernsteuerung muss in „Streckenfahrt“ oder „Arbeitsfahrt“ auf dem DMI „Rangieren“ angewählt werden. Anschliessend ist wie bisher der Schlüsselschalter in die Stellung „Kran“ zu drehen. Dadurch wird der Empfänger der FFST mit Strom versorgt und der Fahrzeugrechner schaltet in den Kranbetrieb. Zugkraft (Kranfahrt) kann nur ausgeübt werden, wenn dies durch die ETCS Fahrzeugausrüstung erlaubt wird. Ansonsten wird eine Zwangsbremung ausgeführt. Unabhängig von ETCS kann bei allen Fahrzeugen der Kran oder der Arbeitskorb bedient werden.

Ist die ETCS Fahrzeugausrüstung über den Abtrennschalter abgetrennt, hat ETCS keinen Einfluss mehr auf die FFST.

2.2 Auswechseln und Laden des Kranfunkfernsteuer-Akkus

Hetronic Funkfernsteuerung

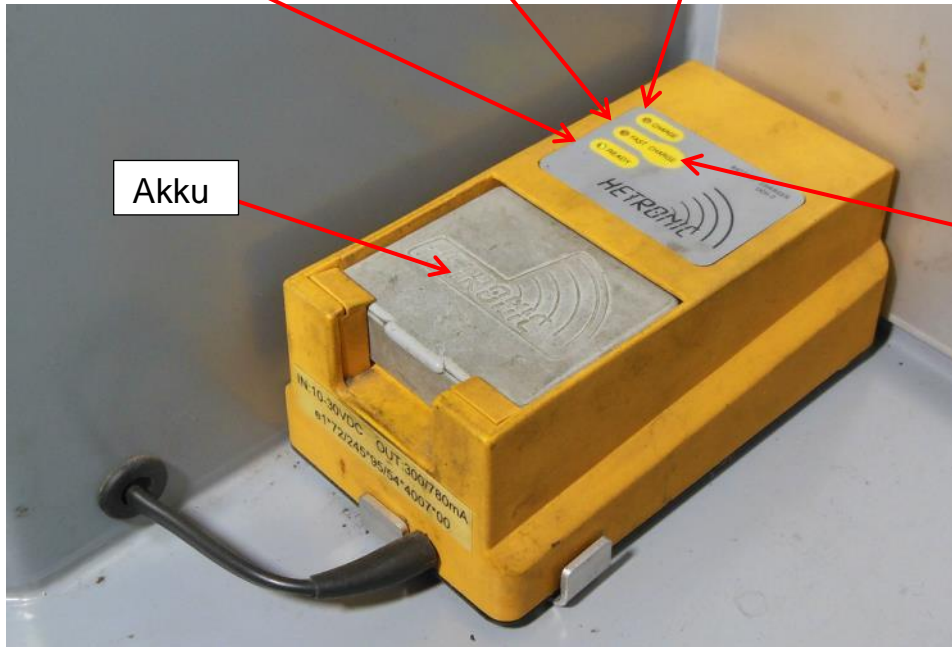
- **Blinken der LED rot** (rechts am Sender): Restkapazität reicht für ca. 10 min Betrieb. Akku ist baldmöglichst durch einen aufgeladenen zu ersetzen.
- **Warnton:** Restkapazität reicht für ca 2 bis 4 min Betrieb. Akku ist umgehend durch einen aufgeladenen zu ersetzen.
- Nach dem Akkuwechsel muss die Taste „T“ betätigt werden. (Siehe Ziffer 2.5)

2.2.1 Ladegerät mit Akku für FFST Hetric

geladen, bereit
LED grün

Schnellladung
LED rot

Ladevorgang
LED gelb



Akku

Für
Schnellladung
drücken

2.2.2 Statusanzeige der Ladestation

Farbe des Indikators	Status des Laders
LED gelb leuchtet	Ladevorgang normal (ca 5 Stunden)
LED rot leuchtet Schnellladung (Fast Charge)	nach Tastendruck Anzeige der Schnellladung (ca 2 Stunden)
LED grün leuchtet	Akku ist voll geladen
bei eingelegtem Akku leuchtet keine LED	Akku defekt
LED gelb blinkt dauernd	Zellenschluss Akku defekt



2.3 Sicherheitseinrichtungen des Ladekrans

Tägliche Kontrollen bei der ersten Inbetriebnahme des Ladekrans

Für die Durchführung dieser Kontrollen müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Fahrzeug ist normal in Betrieb
- Kranfunkfernsteuerung ist in Betrieb

Not-Aus-Taster kontrollieren

•	= Handlung
⇒	= Kontrolle
•	Voraussetzung für die Kontrolle erstellen
•	Während der Betätigung einer Kranfunktion "NOT-AUS-Taster" drücken
⇒	Kommt Kranfunktion zum Stillstand und sind keine weiteren Bewegungen mehr möglich?

Höhenbegrenzung kontrollieren

•	= Handlung
⇒	= Kontrolle
•	Voraussetzung für die Kontrolle erstellen
•	Hauptarm hochfahren
⇒	Kommt die Bewegung zum Stillstand, ohne dass die Hupe ertönt?

Gegengleissperre kontrollieren

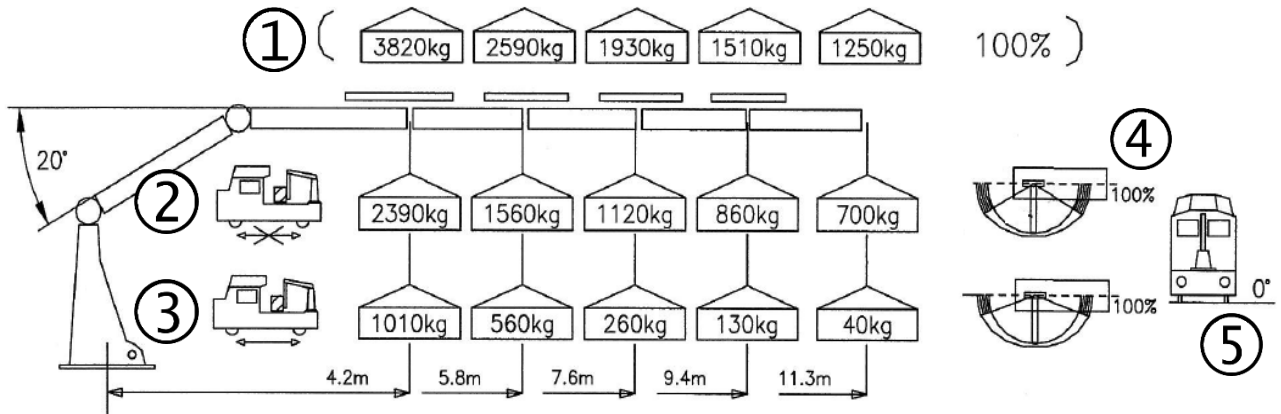
- | | |
|---|---|
| • | = Handlung |
| ⇒ | = Kontrolle |
| • | Voraussetzung für die Kontrolle erstellen |
| • | Kran in allen 3 Schalterstellungen schwenken |
| ⇒ | Kommt die Schwenkbewegung beim Verlassen des der Schalterstellung entsprechenden Bereichs zum Stillstand? |



Sind die Kontrollen nicht ausnahmslos positiv, darf der Kran / Arbeitskorb nicht in Betrieb genommen werden!

2.4 Lastdiagramm (Anlage 10b)

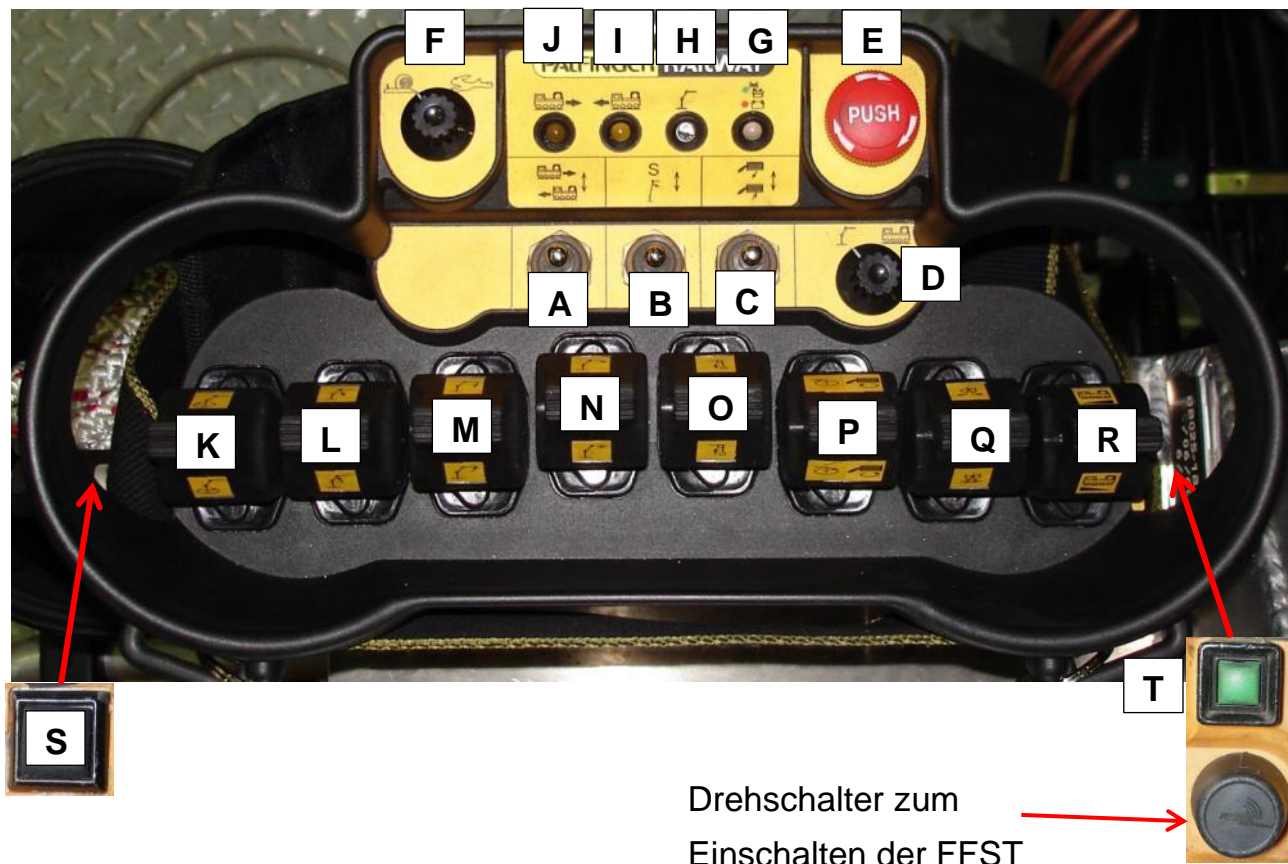
Der Kran arbeitet in zwei Laststufen:



Im unteren Teil des Lastdiagramms sind die maximalen Hebelasten aufgezeichnet, bei welchen Fahrten im angegebenen Schwenkbereich mit dem Fahrzeug möglich sind.

①	Maximale Hubkraft des Krans (100%)
②	Hubkraft Fahrzeug im Stillstand (Fahren nicht möglich) - In den schwarzen Segmenten 100% Hubkraft möglich - die angegebenen Lasten gelten als Minimallasten für das weisse Segment (Fahren nicht möglich)
③	Maximale Hubkraft, bei welcher noch gefahren werden kann - In den schwarzen Segmenten 100% Hubkraft möglich - die angegebenen Lasten gelten als Minimallasten für das weisse Segment (Fahren möglich)
④	Anzeige der Lastbereiche - schwarze Segmente: 100% Hubkraft möglich - weisses Segment: Hubkraft gemäss Angabe in entsprechender Zeile (2 oder 3)
⑤	Hubkraftwerte gelten nur bei 0° Gleisüberhöhung

2.5 Funkfernsteuerung Hetronic (Anlage 9b)



Beschreibung

Pos	Vom Bediener weg (12 Uhr)	Gegen Bediener Hin (6 Uhr)
A	Vorwahl Fahrtrichtung „Rückwärts“	Vorwahl Fahrtrichtung „Vorwärts“
B	Sanden	OLP (Überbrückung Überlastsperre)
C	Korb nach unten nivellieren	Korb nach oben nivellieren
D	Wahlschalter „Betriebsart“	
		Fahren „Rückwärts / Vorwärts“
		Kran



E	Not-Halt-Schlagtaster	
		Der NHS ist in einer Gefahrensituation zu betätigen. Alle Bewegungen werden gestoppt. Um den Betrieb wieder weiterführen zu können, muss der NHS durch ziehen wieder entriegelt werden.
F	Wahlschalter „ Bewegungsgeschwindigkeit “	
		Bewegungsgeschwindigkeit wird auf max. 50% der Maximalgeschwindigkeit gedrosselt
		Max. Bewegungsgeschwindigkeit möglich
G	LED grün	Blinkt wenn Fernsteuerung eingeschalten ist
H	LED blau	Leuchtet bei Kranbetrieb
I	LED gelb	Leuchtet bei Fahrtrichtung „Vorwärts“
J	LED gelb	Leuchtet bei Fahrtrichtung „Rückwärts“
S	Hupentaster (seitlich links)	
T	Starttaster (seitlich rechts)	

	Vom Bediener weg (12 Uhr)	Gegen Bediener hin (6 Uhr)
K	Kran nach links schwenken	Kran nach rechts schwenken
L	Hauptarm heben	Hauptarm senken
M	Knickarm heben	Knickarm senken
N	Schubarme einfahren	Schubarme ausfahren
O	Hubseil heben	Hubseil senken
P1	Rotator nach links drehen	Rotator nach rechts schwenken
P2	Korb nach links schwenken	Korb nach rechts schwenken
Q	Greifer öffnen	Greifer schliessen
R	Leistung «auf»	Leistung «ab»

2.5.1 Inbetriebnahme der FFST

- Inbetriebnahme im Führerraum gemäss Ziffer 2.1
- Warnhorn ertönt, Quittierung mit Schlüsselschalter Seitenbegrenzung (Ausschalten), anschliessend Schalterstellung nach Bedarf.
- Drehschalter auf rechter Seite der FFS auf „ein“
- Taster „T“ betätigen, Verbindung wird hergestellt.
- Die Bedienungselemente gemäss zugehöriger Symbole betätigen.
- Arbeitsgeschwindigkeit des Kranes wird mit dem Drehschalter „F“ eingestellt.
- Bedienfeld kann mit dem Drehschalter auf rechter Seite ausser Betrieb genommen werden. Für die Wiederinbetriebnahme muss nach Einschalten die Verbindungstaste „T“ betätigt werden.

2.6 Frequenzumschaltung

Im Normalbetrieb sucht sich die Funkfernsteuerung nach Betätigen der Taste „T“ die geeignete Frequenz selbstständig. Dies gilt ebenfalls bei einem allfälligen Funkunterbruch bei schwierigen Verhältnissen.

Frequenzumschaltung manuell


Es besteht die Möglichkeit, die Frequenzumschaltung auch manuell auszuführen:


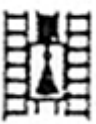

- Notaus-Schalter betätigen
- Starttaste „T“ ca. 3s drücken (grüne LED blinkt, wenn Frequenz umgestellt erscheint Dauerlicht)
- Notaus-Schalter entriegeln
- Starttaste „T“ drücken

2.7 Überlastrückstellung (OLP)

Den Bedienhebel „B“ gegen Bediener (Richtung 6 Uhr) ziehen. Innerhalb von 30 Sekunden können Lastmoment-vermindernde Bewegungen ausgeführt werden.

2.8 Schlüsselschalter für Höhen- und Seitenbegrenzung

C	Schlüsselschalter „Höhenbegrenzung“	
		Höhenbegrenzung für den Hauptarm aktiv Siehe Kapitel 2.3.2 „Höhenbegrenzung“
	0	Keine Höhenbegrenzung aktiv

D	Schlüsselschalter „Gegengleissperre“	
	0	Keine Sperrfunktion aktiv, Schwenkbereich 360 °
		Sperrfunktion für die linke Seite aktiv; verhindert wird ein Schwenken der Anlage in den Gegengleisbereich der linken Seite
		Sperrfunktion für beide Seiten aktiv; verhindert wird ein Schwenken der Anlage in den Fahrbereich der Nachbargleise. Ein Schwenken nach links und nach rechts (hinten und vorne) ist nur in einem eingeschränkten Bereich möglich
		Sperrfunktion für die rechte Seite aktiv; verhindert wird ein Schwenken der Anlage in den Gegengleisbereich der rechten Seite

	Die Schlüsselschalter befinden sich im Führerstand.
---	--

2.9 Fahren mit Funkfernsteuerung

- Umschalten auf Fahrbetrieb mit Drehschalter „D“.
- Taster für die gewünschte Fahrrichtung „A“ betätigen und halten.
- Hebel „R“ für Fahren bzw. Bremsen betätigen (Leistung auf/ab).
- Bei Bedarf Bremse einleiten durch Leistung ab oder durch loslassen des Tasters „A“.
- Die gewählte Fahrrichtung wird an den LED „I“ oder „J“ angezeigt

2.10 Fernsteuerung Arbeitskorbbetrieb (Anlage 9b)

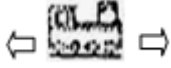



Der Arbeitskorb darf nur bei ausgeschalteter und geerdeter Fahrleitung in Betrieb genommen werden!



Drehschalter zum Einschalten der FFST

Beschreibung

Pos	Vom Bediener weg (12 Uhr)	Gegen Bediener hin (6 Uhr)
A	Vorwahl Fahrtrichtung „Rückwärts“	Fahrtrichtung „Vorwärts“
B	Sanden	OLP (Überbrückung Überlastsperre)
C	Korb nach unten nivellieren	Korb nach oben nivellieren
D	Wahlschalter „Betriebsart“	
		Fahren „Rückwärts/Vorwärts“
		Kran


E	Not-Halt-Schlagtaster	
		Der NHS ist in einer Gefahrensituation zu betätigen. Alle Bewegungen werden gestoppt. Um den Betrieb weiterführen zu können, muss der NHS durch ziehen wieder entriegelt werden.
F	Wahlschalter „Bewegungsgeschwindigkeit“	
		Bewegungsgeschwindigkeit wird auf max. 50% der Maximalgeschwindigkeit gedrosselt
		Max. Bewegungsgeschwindigkeit möglich
G	LED grün: blinkt wenn Fernsteuerung eingeschaltet	
H	LED blau: leuchtet bei Kranbetrieb	
I	LED gelb: leuchtet bei Fahrtrichtung „Vorwärts“	
J	LED gelb: leuchtet bei Fahrtrichtung „Rückwärts“	
S	Hupentaster (seitlich Links)	
T	Starttaster (seitlich rechts)	
	Vom Bediener weg (12 Uhr)	Gegen Bediener hin (6 Uhr)
K	Kran nach links schwenken	Kran nach rechts schwenken
L	Hauptarm heben	Hauptarm senken
M	Knickarm heben	Knickarm senken
N	Schubarme einfahren	Schubarme ausfahren
O	Hubseil heben	Hubseil senken
P1	Rotator nach links schwenken	Rotator nach rechts schwenken
P2	Korb nach links schwenken	Korb nach rechts schwenken
Q	Greifer öffnen	Greifer schliessen
R	Leistung «auf»	Leistung «ab»


Notbetrieb erfolgt gemäss Ziffer 3.2

2.11 Einsatz von Hydraulischen Zusatzgeräten

Der Ladekran ist für den Einsatz mit Zusatzeinrichtungen (Arbeitskorb und Hubseil) eingerichtet.

Sollte das Anschliessen der hydraulischen Verbindungen nicht funktionieren, kann dies erleichtert werden, indem mittels Handventilen die Leitungen druckentlastet werden. Nur anwenden, wenn im Normalbetrieb nicht möglich!


	<p>Es ist zu beachten, dass beim Einsatz von Zusatzgeräten, auch bei eingeschalteter Seiten- oder Höhenbegrenzung, eine Überschreitung des Lichtraumprofils erfolgen kann.</p>
---	---

	<p>Kupplungen und Schläuche können durch das Hydrauliköl heiss sein! Verbrennungsgefahr!</p>
---	--

2.11.1 Montage/Demontage des Arbeitskorbes

Der Arbeitskorb ist für 2 Personen und Werkzeuge ausgelegt. Die zulässige Beladung beträgt mit Mensch und Material maximal **350 kg**.

Der Arbeitskorb ist mit hydraulischer Zwangsnivellierung und hydraulischem Korbschwenkwerk ausgerüstet.

	<p>Die Anlage muss für den Arbeitskorbbetrieb vorbereitet sein, ansonsten ist ein Arbeitskorbbetrieb nicht möglich, bzw. unzulässig!</p>
---	---

Am vordersten Ausschub ist die Aufnahmevorrichtung für den Arbeitskorb angebracht. Die Montagekonsole ist an der Nivellier- bzw. Schwenkvorrichtung des Arbeitskorbes montiert.

Aufnehmen/ Montage des Arbeitskorbes

Diese Arbeit ist mit der Arbeitsgeschwindigkeit „Schnecke“ auszuführen!

- Sicherungsbolzen an der Montagekonsole entfernen und mit der Aufnahmevorrichtung parallel über die Montagekonsole des Arbeitskorbes schwenken
- Den Schubarm ca. 5cm ausfahren, so dass sich die Aufnahmevorrichtung und die Montagekonsole überschneiden. Mit gleichmässigen Bewegungen von Knick- und Hauptarm die Aufnahmevorrichtung mit wenig Druck unter die Haltebolzen bringen, bis die Bohrungen übereinstimmen
- den Sicherungsbolzen durch die Bohrungen schieben und auf der gegenüberliegenden Seite mit dem Splint sichern
- Hydraulische und elektrische Steckverbindungen (inkl. Erdungen) mit dem Arbeitskorb verbinden (ist die elektrische Verbindung hergestellt, kann die Fernsteuerung nur noch über die Kabelverbindung im Arbeitskorb erfolgen).



Vorsicht beim Verbinden der hydraulischen Steckverbindung: Quetschgefahr für die Hand!

- Funkfernsteuerung mit Kabel am Arbeitskorb anschliessen, grüne Starttaste „T“ drücken
- Transportsicherung des Arbeitskorbes entriegeln und den Korb mit der Funktion „Schubarm einfahren“ aus der Halterung fahren. Anschliessend den Korb (ohne Spannung) wieder in Transportstellung bringen und sichern

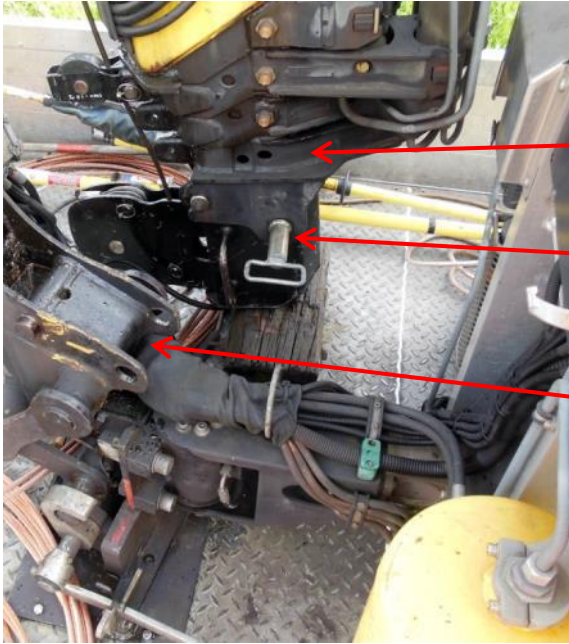


Als Montagehilfe kann mit der Handnivellierung auf der Fernsteuerung die Aufnahmevorrichtung und die Montagekonsole ausgerichtet werden!

Auf der Arbeitsstelle:

- Transportsicherung des Arbeitskorbes entriegeln und den Kran mit den Funktionen Hauptarm auf, Knickarm auf und Schubarm ein in Arbeitsstellung fahren.

Ausgangslage: Kran auf Holzklotz abgestützt, Arbeitskorb am vorgesehenen Platz abgestellt

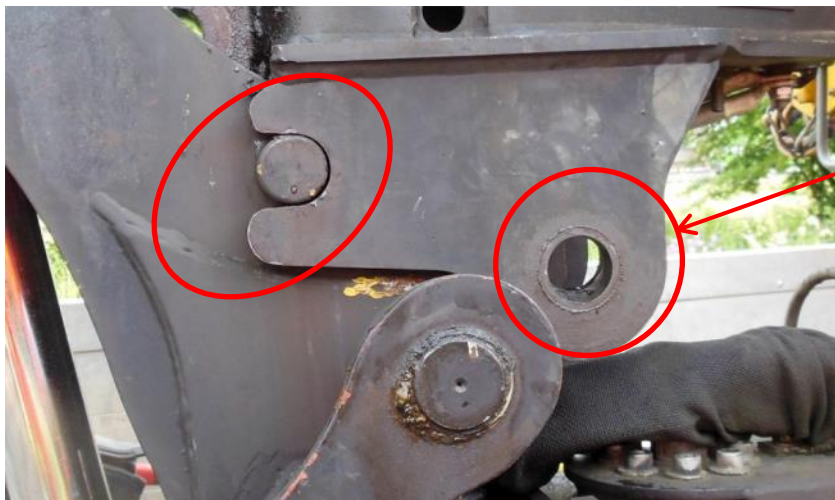
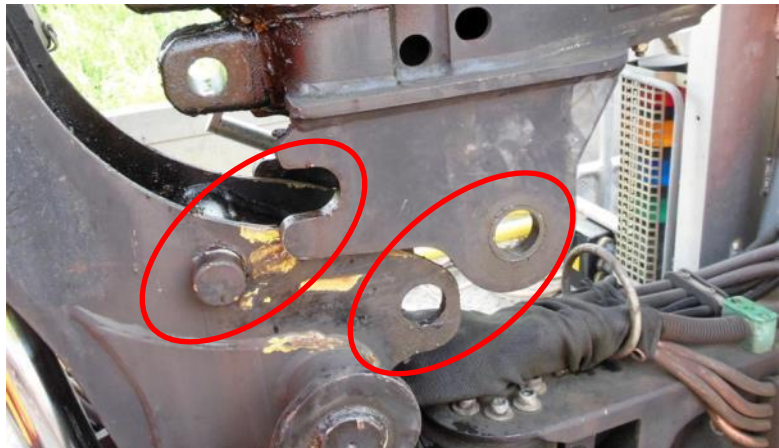


Abgestützter Kranarm

Montagekonsole mit Bolzen am Kran

Aufnahmevorrichtung am Korb

Mit gleichmässigen Bewegungen zusammenführen



Bohrungen passen
Bolzen kann gesteckt werden



Achtung Quetschgefahr!

Verbinden der
Hydraulikleitungen



Verbinden der Steuerungsleitungen

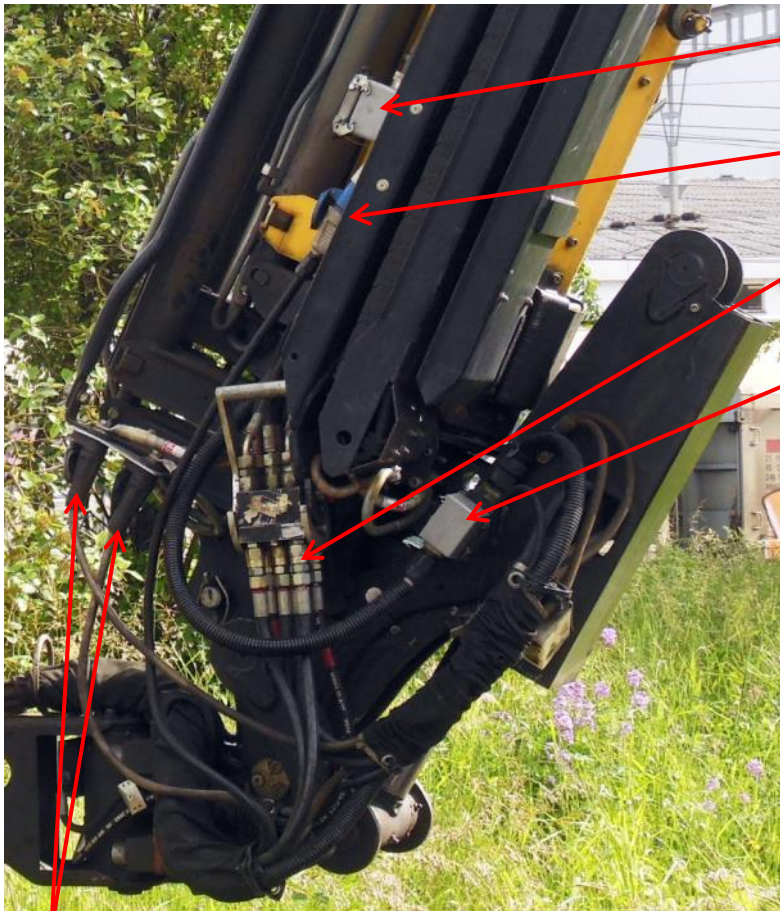


Stromversorgung Korb



Anschliessen der Erdungskabel

Alle Verbindungen zwischen Kran und Arbeitskorb



Blinddose für Steuerkabel

Verbindung 230 V

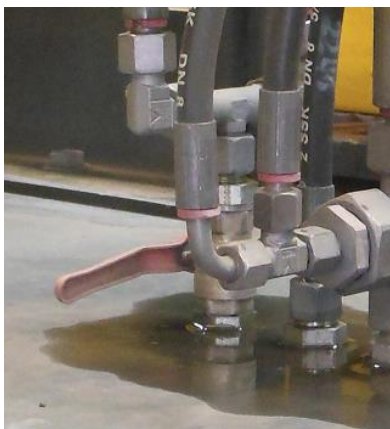
Verbindung Hydraulik

Verbindung Steuerung

Erdungen

Die Demontage des Arbeitskorbes wird in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt.

Lufthahn zum Arbeitskorb



Lufthahn zum Arbeitskorb für
Werkzeuge neben der Kransäule



Ablegen des Arbeitskorbes

- Schubarm vor dem Absetzen des Korbes ca. 5cm ausfahren
- Arbeitskorb anhand der roten Farbmarkierungen auf die Transportstellung fahren, mit der Handnivellierung absetzen und verriegeln.
- Den Arbeitskorb so ablegen, dass sich der Verriegelungsbolzen drehen lässt
- Sicherungsbolzen herausziehen.
- Hydraulische und elektrische Verbindungen (inkl Erdungskabel) vom Arbeitskorb lösen und in die vorgesehenen Ablagen verstauen. Das Steuerkabel auf den Blindstecker am Ausschub einstecken und sichern. Die hydraulische Verbindung auf den vorgesehenen Ablageblock am Arbeitskorb einstecken bis sie einrastet.
- Das Strom- und die Erdungskabel so platzieren, dass sie beim Absetzen des Hauptarmes während dem Kranbetrieb nicht verletzt werden können. Zum Beispiel in die Kabel und Schläuche des Korbes legen.
- Funkfernsteuerung vom Kabel am Arbeitskorb lösen, grüne Starttaste „T“ einmal drücken und dann mit der Funkfernsteuerung mittels Knick- und Hauptarm vorsichtig mit der Aufnahmevorrichtung aus den Haltebolzen fahren. Nötigenfalls kann der Schubarm zusätzlich noch eingefahren werden.
- Anschliessend mit der Aufnahmevorrichtung aus der Montagekonsole fahren und in die gewünschte Position schwenken.

Kupplungsplatte für Arbeitskorb (Alle Hydraulikanschlüsse in einer Platte)



2.12 Arbeitskorbbetrieb

Die Bedienung des Arbeitskorbes ist nur möglich, wenn die FFST mit dem dazugehörigen Kabel mit dem Steuergerät am Arbeitskorb verbunden ist. Ohne diese Verbindung sind keine Funktionen möglich.



Falls das Kabel für die FFST nicht mehr funktioniert, oder beschädigt ist, kann der Korb wie folgt in die Parkposition gebracht werden:

Im kleinen Rohr, aussen am Korb, ist ein Überbrückungsstecker befestigt. Dieser kann am Steuergerät eingesteckt werden. Nun kann mit der Funkfernsteuerung der Arbeitskorb in die Parkposition gebracht werden.



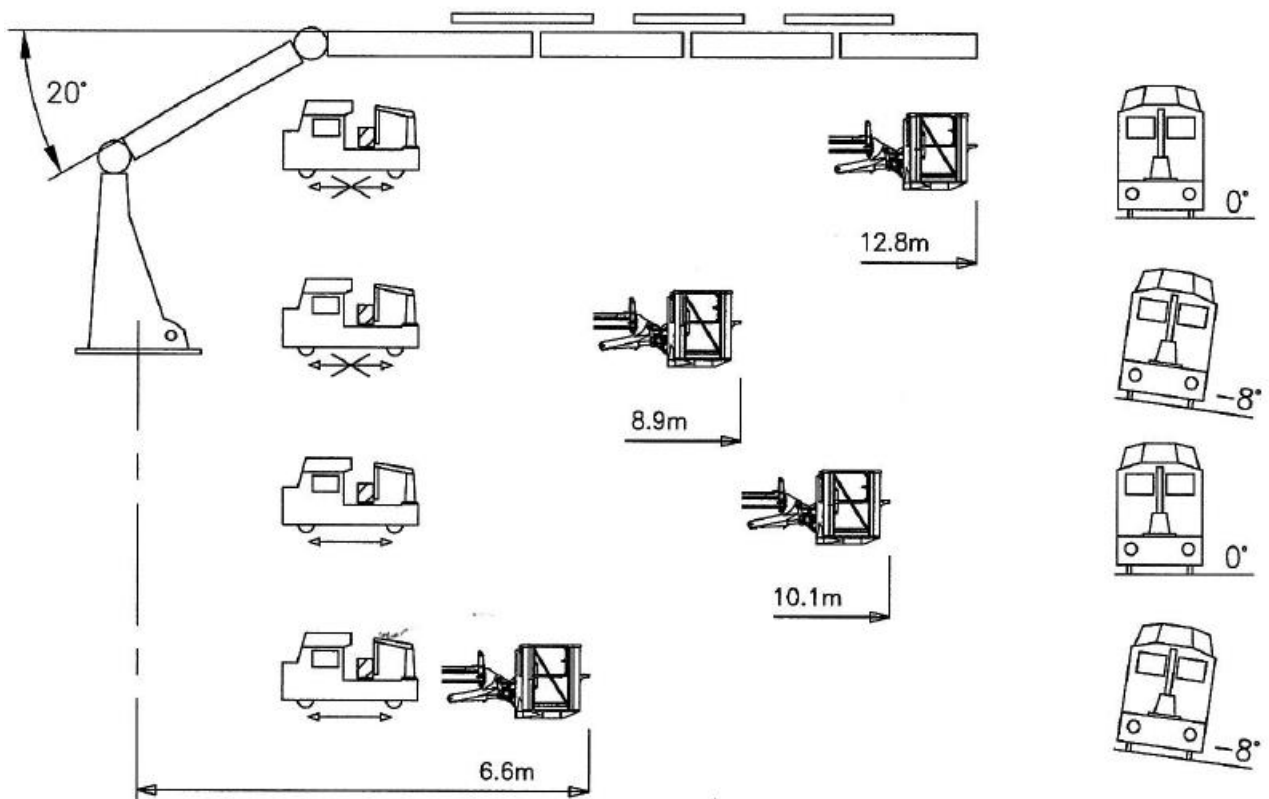
Ohne Kabelverbindung ist die weitere Verwendung des Arbeitskorbes verboten!

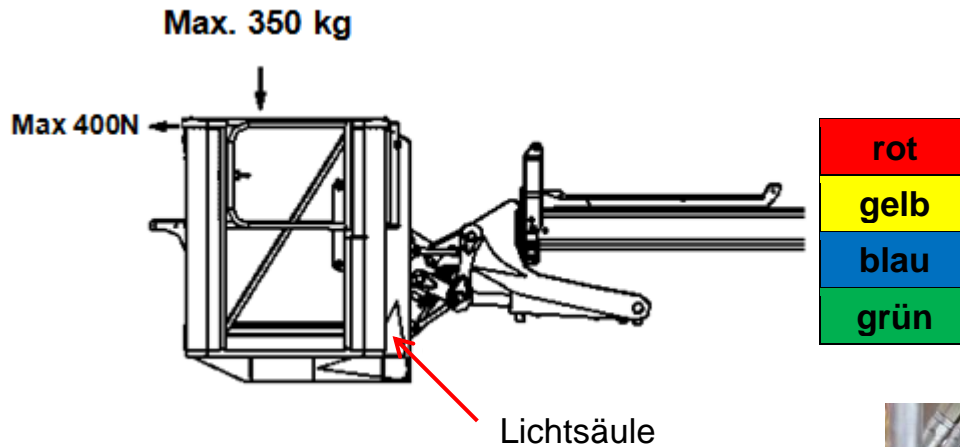
	<p>Hotline verständigen und Reparatur verlangen.</p>
---	---

Überbrückungsstecker innen am plombierten Deckel des Rohres



2.13 Arbeitsdiagramme und Anzeigen Arbeitskorbbetrieb





Lichtsäule am Arbeitskorb

Um dem Bedienpersonal einige Information über den Betriebszustand der Hubarbeitsbühne zu geben, wurde in der Arbeitsplattform eine Lichtsäule mit vier Lampen installiert, mit denen folgende Zustände angezeigt werden.

Lampe Grün, Betriebsbereit:

Erloschen:

- Keine Versorgungsspannung
- Der Not-Aus Taster am Funksender und/oder am Steuerpult gedrückt.
- Funksender ist nicht eingeschaltet
- Die Neigung der Arbeitsplattform steht ausserhalb von $\pm 10^\circ$ gegenüber der Horizontalen.

Leuchtet:

- Funkfernsteuerung in Betrieb, Anlage Betriebsbereit

Blinkt

- Fahren nicht mehr möglich, Fahrfunktion aufgrund Entgleisungssicherheit nicht mehr möglich.



Lampe Gelb, Warnung:

Erloschen:

- Die Tragfähigkeit der Hubarbeitsbühne ist zwischen 0% und 89%

Leuchtet:

- Die maximale Tragfähigkeit der Hubarbeitsbühne ist zu 90% ausgeschöpft
- Hupton mit Intervall

Blinkt:

- Arbeitskorb ist ausserhalb des zulässigen Profils der gegengleissperre (unabhängig der Position der Schlüsselschalter)

Lampe Rot, Überlast:

Leuchtet:

- Die Tragfähigkeit der Hubarbeitsbühne liegt > 99%
- Überlastabschaltung
- Permanenter Hupton
- Befreiung durch Taste „S“ nach hinten ziehen. Zurückfahren möglich

Blinkt

- Auslastung Arbeitskorb liegt zwischen 90 und 99%

Lampe Blau, Nivellierung

Erloschen:

- Automatische Nivelierung ist inaktiv
- Es ist keine Bewegungsfunktion betätigt

Leuchtet:

- Automatische Nivellierung aktiv. Mindestens eine Bewegungsfunktion wird betätigt.

Blinkt:

- Die Arbeitsplattform hat eine Neigung von $\pm 5^\circ$ erreicht
- Weiterbewegung in die ungünstige Richtung ist gesperrt



Alle Lampen gleichzeitig blinkend = Störung am Kran!

2.13.1 Betriebsvorschriften (Arbeitskorb)

- Das befördern von Personen ist nur in speziell dafür angefertigten Arbeitskörben zulässig.
- Ein gleichzeitiger Kran- und Bühnenbetrieb ist nicht erlaubt. Während des Kranbetriebs dürfen sich keine Personen im Arbeitskorb aufhalten.
- Der Einsatz des Arbeitskorbes darf nur durch Fahrzeugführer erfolgen, welche auf dem Tm 234 (3. Serie) ausgebildet und geprüft wurden.
- Der Einsatz des Arbeitskorbes darf nur bis zu einer maximalen Windgeschwindigkeit von 46 km/h erfolgen. Bei böigen Winden und Gewittern ist die Arbeit zu unterbrechen.
- Die max. zulässige Nutzlast von 350 kg. (Personen + Zuladung) darf nicht überschritten werden.
- Der Arbeitskorb, dessen Verbindung mit dem Armsystem, sowie die Anlage und die Fernsteuerung sind vor jedem Einsatz vom geprüften Bediener auf ordnungsgemässen Zustand und einwandfreie Funktion zu überprüfen.
- Sämtliche Aufstiegshilfen wie Leitern, Aufstiegstreppen, Haltegriffe usw. sind unbedingt zu vermeiden. Alle Standflächen sind öl-, schnee-, eis- und schmutzfrei zu halten, gegebenenfalls sind diese zu reinigen.
- Im Arbeitskorb beschäftigte Personen müssen Schutzhelme tragen.



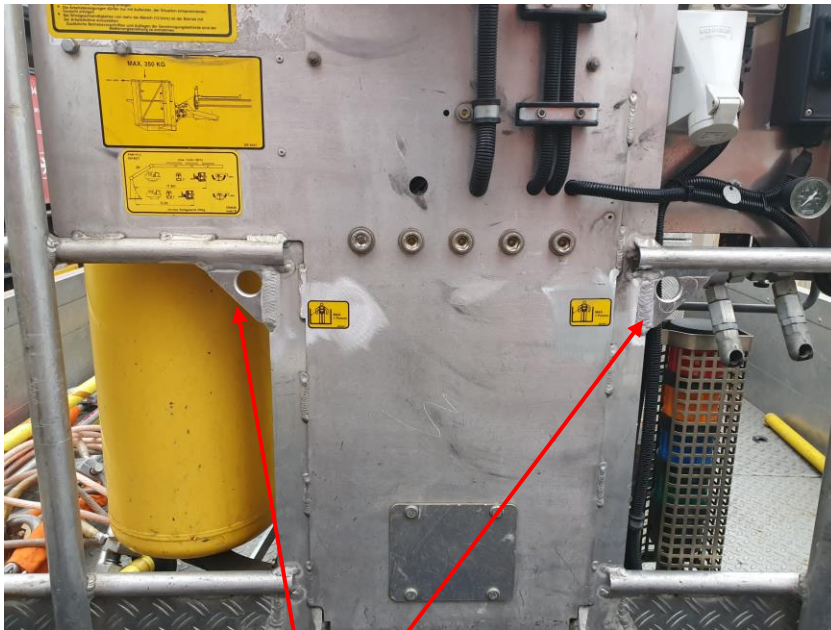
**Sobald man in den Arbeitskorb gestiegen ist und die Zugangstüre geschlossen hat, muss man sich angurten!
Erst jetzt darf der Kran in Betrieb genommen werden!
Es ist nicht erlaubt auf das Geländer zu klettern oder auf die Geländerstreben aufzusteigen!**

- Die Verwendung von Einrichtungen und Gegenständen zur Erhöhung des Standplatzes im Arbeitskorb ist nicht zulässig.
- Der Aufenthalt unter dem Arbeitskorb ist verboten.
- Sämtliche Arbeiten und Bewegungen mit der Anlage sind unverzüglich einzustellen, wenn die Betriebssicherheit aus irgendwelchen Gründen nicht mehr gewährleistet ist.

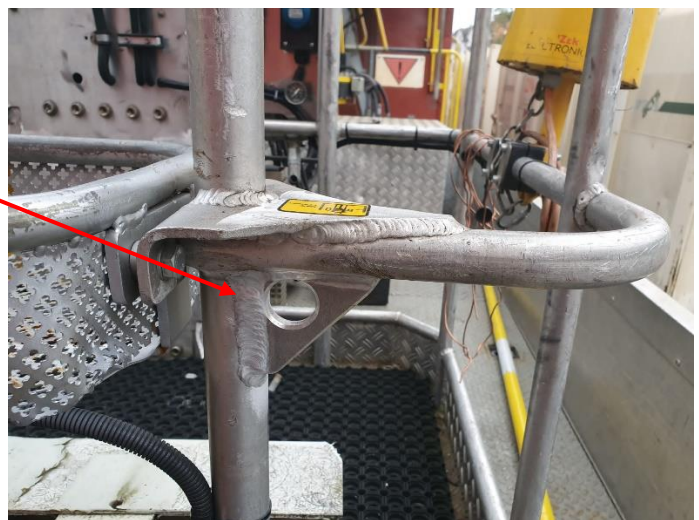


Die Vorschriften in den RTE 20100, 20600 und auch die EKAS Richtlinie sind strikte einzuhalten!



Zwei Anschlagpunkte für die Absturzsicherung



Anschlagpunkte



2.14 Hubseilwinde

	Für die Bedienung der Hubseilwinde ist eine Spezialausbildung und die SUVA anerkannte Prüfung gemäss Kranverordnung erforderlich
	Die Hubseilwinde darf nur im Kranbetrieb und nicht in Verbindung mit weiteren Funktionen eingesetzt werden

Technische Daten

Kapazität:	2.5 t (Einsträngig)
Seil:	Dicke 10 mm
Länge:	mindestens 45 m

Bedienung

- Die Bedienung erfolgt analog Kranbetrieb, die Hubseilwinde wird mit dem Bedienhebel „O“ betätigt.
- Die Kapazität der Hubseilwinde darf nicht überschritten werden, auch wenn mit der Kranfunktion eine höhere Last gehoben werden könnte.

Anlegen des Rollenkopfes

- Sicherungsbolzen am Ende des Knickarmes entfernen
- den Rollenkopf an den vorgesehenen Halterungen an den Aufnahmeflansch hinein heben
- Seilstützrolle am ersten Ausschub montieren
- Führungsrolle entfernen und Seil durchführen, dann die Führungsrolle wieder montieren
- an Hubseil die Unterflasche montieren für einsträngigen Betrieb
- für zweisträngigen Betrieb: Sicherungsbolzen an der Unterflasche für zweisträngig entfernen, Seil durchführen und Sicherungsbolzen montieren, Seil am Rollenkopf mit hinterem Bolzen fixieren.

„Einsträngiger“ Betrieb



Seilstützrolle

Zweisträngiger Betrieb



Seilmontage am Rollenkopf



Kranflasche bei zweisträngigem Betrieb

2.15 Kran ausser Betrieb nehmen

- Kran in vorgesehene Parkposition fahren
- Schlüsselschalter für Höhenbegrenzung in Stellung "1" abziehen und am Deponierungsort versorgen
- Schlüsselschalter für Gegengleissperre in Stellung "beidseits gesperrt" abziehen und am Deponierungsort versorgen
- Schalter (ein/aus) auf FFST auf "0" drehen
- Mit Betriebswahlschalter (Schlüssel) im Führerraum die gewünschte Betriebsart wählen



Kontrollieren, ob sich das Fahrzeug einige Zentimeter senkt (Ausschalten der Achsfederblockierung).

2.15.1 Sichern des Ladekranes gegen ungewollte Bewegung



Der Fahrzeugführer ist verantwortlich für die Sicherung des Ladekranes im Bereich der vorgesehenen Parkposition bei Streckenfahrt.



3 Störungen

3.1 Störung der Sendefrequenz

Im Normalbetrieb sucht sich die Funkfernsteuerung nach Betätigen der Taste „T“ die geeignete Frequenz selbstständig. Dies gilt ebenfalls bei einem allfälligen Funkunterbruch bei schwierigen Verhältnissen.

Frequenzumschaltung manuell



Es besteht die Möglichkeit, die Frequenzumschaltung auch manuell auszuführen:

- Notaus-Schalter betätigen
- Starttaste „T“ ca. 3s drücken (grüne LED blinkt, wenn Frequenz umgestellt ist erscheint Dauerlicht)
- Not-Aus-Schalter entriegeln
- Starttaste „T“ drücken


3.2 Umstellen des Krans auf Notbetrieb

Der Notbetrieb darf nur in Ausnahmesituationen verwendet werden, um sich oder andere aus einer Gefahren- oder Notsituation zu befreien. Im Notbetrieb sind alle sicherheitsrelevanten Systeme ausgeschaltet.

Nach dem Zurückwechseln vom Notbetrieb in den Normalbetrieb ist für die Störungsbehebung umgehend die zuständige Unterhaltsstelle zu verständigen. Ein Weiterarbeiten ist nicht gestattet.


	<p><u>Korbbetrieb:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Befinden sich bei einem Störfall Personen in der Arbeitsbühne, dürfen diese auf keinen Fall durch Klettern über das Armsystem die Arbeitsbühne verlassen!• Verbleiben Sie in der Arbeitsbühne und warten Sie ab, bis der Fehler behoben ist, oder die Arbeitsbühne über ein drittes System (Notpumpe) abgesenkt wurde!• Die Bühnenanlage darf durch das “Bodenpersonal“ nicht unbeaufsichtigt gelassen werden!• Verständigen Sie umgehend die Hotline wenn sich der Fehler nicht lokalisieren und beheben lässt!• Manipulieren Sie auf keinen Fall am Hydrauliksystem herum!• Im Notbetrieb wird der Arbeitskorb nicht mehr automatisch nivelliert
	<p><u>Kranbetrieb</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Tritt ein Störfall während des Betriebes ein, darf die Krananlage nicht unbeaufsichtigt gelassen werden, dies gilt speziell wenn sich eine Last am angehobenen Armsystem befindet!• Sperren Sie zusätzlich den Gefahrenbereich ab!• Verständigen Sie umgehend die zuständige Instandhaltungsstelle, (Hotline) wenn sich der Fehler nicht lokalisieren und beheben lässt!

3.2.1 Notbetrieb 1 (Dieselmotor Läuft))

	<p>Im Notbetrieb ist die Gegengleissperre und die Höhenbegrenzung inaktiv!</p> <p>Das Horn ist nur bei eingeschalteter Höhenbegrenzung aktiv!</p>
---	---

- Dieselmotor einschalten:
- Betätigungsventile (Y1 - Y3) in die entsprechende Stellung bringen (Höhenbegrenzung und Gegengleissperre sind inaktiv)
- Der Kran/Korb kann nun mittels den Bedienelementen des Steuerventils direkt am Steuerschrank in die Grundstellung gebracht werden.
- Nach Abschluss der Tätigkeiten (Kran/Korb in Grundstellung bringen) sind die Ventile Y1 - Y3 zurückzustellen und allfällige Störungen beheben zu lassen.

3.2.2 Notbetrieb 2 (Dieselmotor läuft nicht)

	<p>Vorsicht:</p> <p>Die Federblockierung an der Achse 1 wird nicht ausgefahren und die Höhenbegrenzung sowie Gegengleissperre sind inaktiv!</p>
---	---

- Stromerzeuger mit zugehörigem Schalter auf Tafel „E“ in Betrieb nehmen
- Hahn im Vorbau (schmale Türe) quer zur Gleisachse stellen
- Betätigungsventile (Y1 - Y3) in die entsprechende Stellung bringen (Höhenbegrenzung und Gegengleissperre sind inaktiv)
- Der Kran/Korb kann nun mittels den Bedienelementen des Steuerventils direkt am Steuerschrank in die Grundstellung gebracht werden.



Infolge beschränkter Leistung des Stromerzeugers kann nicht mehr die Last gemäss Lastdiagramm gehoben werden.

- Nach Abschluss der Tätigkeiten sind alle Hähne und Ventile in Normalstellung zurückzustellen und plombieren zu lassen.

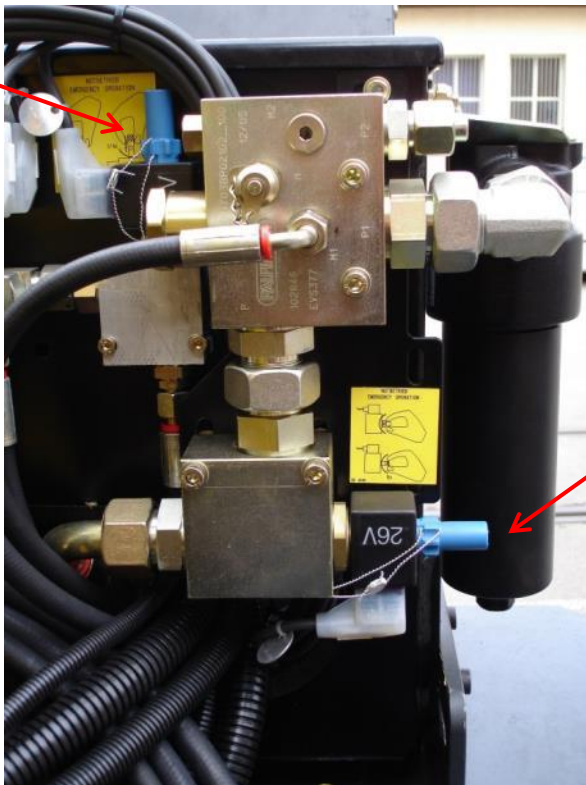
Hahn im Vorbau
(schmale Türe)



3.2.2.1 Vorgehensweise Notbetrieb einrichten

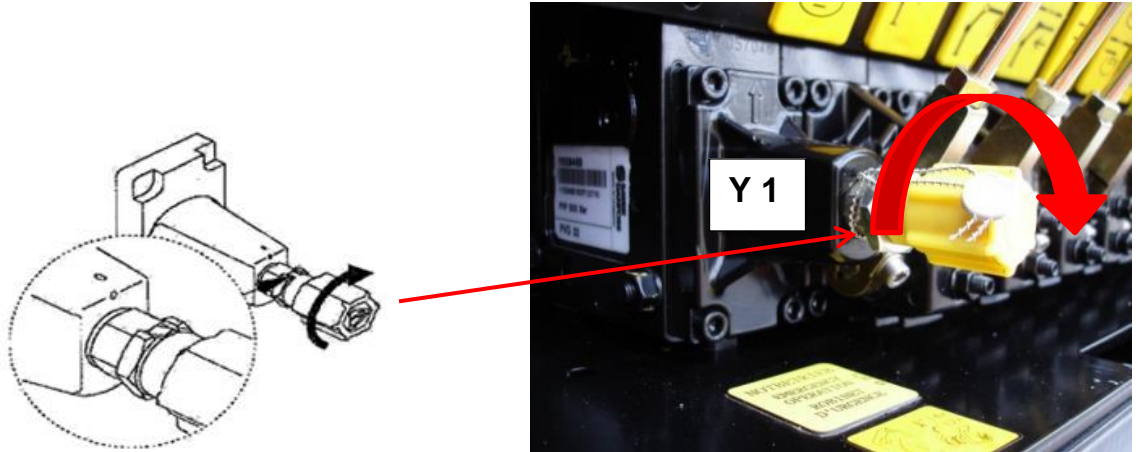
- Schlüsselschalter im Steuerstand Kran auf Handbetrieb stellen
- Plomben an den Betätigungsventilen [Y2] und [Y3] entfernen
- Blaue Ventilkappen entfernen

Y 3



Y 2

- Rändelschraube bei [Y2] bis zum Anschlag herausdrehen
- Rändelschraube bei [Y3] hineindrücken und nach rechts drehen
- Überbrückungsschraube [Y1] (gelb) drehen bis die Plombe wegbricht. Schraube weiter bis zum Anschlag hinein drehen



- Versuchen Sie jetzt die hydraulischen Schubarme einzufahren. Ist das noch nicht möglich drehen Sie die Überbrückungsschraube [Y1] eine Umdrehung (360°) heraus und versuchen Sie erneut die Schubarme einzufahren.
- Sind die Schubarme eingefahren, bringen Sie den Kran wie in Kapitel 2.15 beschrieben in Transportstellung



Bringen Sie Kran-/ Bühnenanlage aus dem Gefahrenbereich und bewegen Sie ihn in Transportstellung. Dies ist nur mit den Steuerventilen [A] möglich

- Um wieder in den Normalbetrieb übergehen zu können, bringen Sie [Y2] und [Y3] wieder in die Ausgangsposition zurück und drehen Sie [Y1] mind. 25 Umdrehungen heraus.
- Verständigen Sie umgehend die zuständige Unterhaltsstelle, (Hotline) um den Fehler zu beheben.



Das Weiterarbeiten mit dem Kran oder dem Arbeitskorb ist verboten!

3.3 Störungen 2. Sicherheitskreis

3.3.1 Vorgehen nach Auftreten einer „Schnellbremsung / Ausfall 2. SK“

- Das Fahrzeug Ausserbetrieb setzen und wieder in Betrieb nehmen
- Wenn die Bremse gelöst werden kann, die gelbe Leuchtmeldetaste „2.SK“ wieder dunkel ist und das Signalhorn nicht mehr ertönt, kann normal weitergefahren werden.
- Wenn die Bremse nicht gelöst werden kann, die gelbe Leuchtmeldetaste „2.SK“ weiterleuchtet und das Signalhorn immer noch ertönt, ist der 2. Sicherheitskreis mit dem Schlüsselschalter „2.SK“ auf Tafel „E“ in Position „0“ zu überbrücken. Der Schlüssel befindet sich auf der Innenseite der Türe zur Tafel „D“ und ist plombiert. In diesem Fall ist zwingend Ziffer 3.3.2 einzuhalten.
- Nach jedem Auftreten einer „Schnellbremsung/Ausfall 2.SK“ ist eine Störungsmeldung zu erstellen.

3.3.2 Verhalten bei ausgeschaltetem 2. Sicherheitskreis

Der Kran darf in keinem Fall über die Lastgrenze (maximale Tragfähigkeit der Hubarbeitsbühne, maximale Hebelast des Krans) des 1. Sicherheitskreises betrieben werden. Das heisst: In diesem Fall darf gemäss den Ziffern 3.3.2.1 oder 3.3.2.2 weitergearbeitet werden.

Ein Reserveschlüssel für den 2. SK befindet sich plombiert innen an der Türe zur Tafel D.

3.3.2.1 Arbeitskorbbetrieb

Ist die maximale Tragfähigkeit der Hubarbeitsbühne zu 90 % ausgeschöpft, wird durch einen Hupton mit Intervall darauf aufmerksam gemacht und die gelbe Lampe an der Lichtsäule am Arbeitskorb leuchtet. Liegt die Auslastung des Arbeitskorbes zwischen 90 und 99% blinkt die rote Lampe an der Lichtsäule am Arbeitskorb und es ertönt ebenfalls ein Hupton mit Intervall. Bei einer Überlast (die Tragfähigkeit der Hubarbeitsbühne ist > 99%) ertönt ein permanenter Hupton, die rote Lampe an der Lichtsäule blinkt / leuchtet und es erfolgt eine Überlastabschaltung.

Beim Erreichen der Überlast dürfen nur noch lastvermindernde Bewegungen ausgeführt werden.

3.3.2.2 Kranbetrieb

Die akustischen Warnsignale beim Erreichen der maximalen Hebelast des Krans sind identisch wie im Arbeitskorbbetrieb. Die visuelle Unterstützung mittels Lichtsäule durch die gelbe und rote Lampe existiert jedoch nicht.



Achtung: Lastvermehrnde Bewegungen nach Erreichen der Lastgrenze des ersten Sicherheitskreises mittels Notbetrieb oder durch Betätigung der Druckspitzentaste (Taste S der Kranfunksteuerung) sind untersagt!

Nicht beachten kann zum Entgleisen oder Kippen des Fahrzeuges führen!

3.3.3 Störungstabelle für 2. Sicherheitskreis

Fehler ablesen beim 2.SK:

Leuchtet die Leuchtmeldetaste „2.SK“ kurz auf, liegt eine Störung vor. Um die Störung klar zu bestimmen, müssen die Anzahl der Blinkimpulse gezählt werden. Auf der folgenden Tabelle kann die Störung bestimmt werden und die Abhilfemaßnahmen eingeleitet werden.

2. Sicherheitskreis Korbbetrieb		 <small>Clevere Lösungen auf der Schiene</small>
Blinkcode	Ursache	Abhilfe / Bemerkung
Langsames Blinken	Aufstarten 2. SK	Warten bis Blinken stoppt (ca. 10 Sek.)
1	Fahren (Hase oder Schildkröte) und Kran nicht in Parkposition	Kran in Parkposition fahren
2	Startdruck nicht im Bereich 70+/-10 bar	Entpannungstaste drücken, dann warten bis erneutes Aufstarten fertig ist
3	Kran beim Aufstarten nicht in Parkposition	Entpannungstaste drücken und Kran in Parkposition fahren
4	Entpannter Zustand von Fehlercode 3	ACHTUNG: In diesem Betriebszustand ist die Sicherheitslogik des 2. Sicherheitskreises inaktiv. Nur lastmindernde Kranbewegungen erlaubt Abhilfe: Kran in Parkposition fahren Wenn Parkposition innerhalb von 5 Minuten nicht erreicht wird, erfolgt erneut Schnellbremsung



5	Eine oder beide Abhebesicherungen beim Aufstarten nicht frei	Ursache: Gleisverwindung oder starke Überhöhung Abhilfe: Entspannungstaste drücken, dann wegfahren auf ebenes, unverwundenes Gleis nach Entspannung → Schalter auf Fahren (Hase oder Schildkröte) drehen und wegfahren
6	Entpannter Zustand von Fehlercode 5	Schalter auf Fahren (Hase oder Schildkröte) drehen
7	Stillstand, Kran Überlast	Entpannungstaste drücken, ACHTUNG: nach Drücken der Entspannungstaste 110% Last möglich
8	Entpannter Zustand von Fehlercode 7	ACHTUNG: nun 110% Kran-Last möglich! Kranlast unter 95% bringen: Fehler wird aufgehoben; Kranlast über 110%: löst Schnellbremsung aus, Warten < 5 Minuten löst Schnellbremsung aus
9	Kranlast war über 110%	Entpannungstaste drücken, dann Kranlast unter 95% bringen
10	Fahren: Kran Überlast	Entpannungstaste drücken
11	Entpannter Zustand von Fehlercode 10	Schalter auf Kranbetrieb lassen und Kran im Stillstand nach innen fahren (lastmindernd)
12	Fahren: Kran Überlast und Parkposition	Entpannungstaste drücken
13	Entpannter Zustand von Fehlercode 12	Schalter auf Fahren drehen (d. h. Hase oder Schildkröte) → Fahrzeug aus Gleisüberhöhung fahren
Dauerleuchten	2. Sicherheitskreis ist ausgeschaltet	ACHTUNG: Sie haben jetzt nicht mehr die volle Fahrzeugsicherheit. Nun sind der Entgleisungs- und Kippschutz des 2. Sicherheitskreises ausgeschaltet!

Diese Tabelle ist im Führerstand dreisprachig angeschlagen.

3.3.4 Fehlerabfrage Paltronic 100

**Fehler auslesen:**

Nach drücken von F 2 werden die Fehler/ Störungen im Display angezeigt. Diese Störungen sind abzulesen und zu melden.

Mit F 4 werden Fehler quittiert (Reset)

OLP-Taster:

Wird die Taste zur Aktivierung des Druckspitzentasters verwendet, beginnt am Display „OLP“ zu blinken. Wird ein Hebel ausgelenkt, wird die Freigabe für 1.5 Sekunden aktiv und das Überlast-Menü verschwindet für 1.5 Sekunden. Befindet sich der Kran nach Ablauf der Zeit noch immer in Überlast, wird das Überlast-Menü wieder angezeigt und der Druckspitzentaster kann die nächsten 30 Sekunden nicht aktiviert werden.

Leere Seite

ETCS Alstom

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	2
1.1	Allgemeines	2
1.2	Zugfahrten / Rangierbewegungen	2
1.2.1	Bediengerätewechsel (Pultwechsel)	2
1.2.2	Streckenbetrieb / Zugfahrten	2
1.2.3	Rangierbetrieb	3
1.2.4	Funktion der M-Taste bei der ETCS-Betriebsart „Rangieren“	3
1.3	Anzeige der Geschwindigkeit	4
1.4	Bedienung der Kranfunkfernsteuerung	5
1.5	Apparate und Bedienungselemente	6
1.6	Reduziertes Funk DMI	7
2	Bedienung	8
2.1	Führerpultwechsel.....	8
2.2	Sicherung der Fahrdaten nach einem Ereignis	8
2.3	In- und Ausserbetriebsetzung des Krans.....	9
3	Störungen	9
4	Notizen	10

1 Beschreibung

1.1 Allgemeines



In diesem Bedienerhandbuch werden nur noch die fahrzeugspezifischen Besonderheiten beschrieben.

- Die Fahrzeugbatterien befinden sich ganz unten im ETCS-Schrank. Für die Instandhaltung sind diese ausschwenkbar eingebaut.
- Die mit ETCS Alstom ausgerüsteten Fahrzeuge sind mit einem TELOC 2550 ausgerüstet.
- Ausser den Fahrdaten werden auch ETCS-Daten aufgezeichnet
- Mit dem System Alstom sind die folgenden Fahrzeuge ausgerüstet:
Tm 234 058-6; 077-6; 078-4; 121-2; 124-6; 128-7.
- Bei tiefen Temperaturen kann es sein, dass die DMI erst aufwärmen müssen, bevor eine Anzeige erscheint.

1.2 Zugfahrten / Rangierbewegungen

1.2.1 Bediengerätewechsel (Pultwechsel)

Funktion:

| Steht das Fahrzeug still und ist die ETCS-Betriebsart „Shunting“ nicht gewählt, ist ein Pultwechsel durch Drücken der Taste „Übernahme“ am neu zu besetzenden Bediengerät möglich. Mit der Übernahme wird der ETCS-Hauptbildschirm und der Funkbildschirm aktiv.

1.2.2 Streckenbetrieb / Zugfahrten

Ein Bediengerätewechsel ist in dieser Betriebsart bei den mit ETCS ausgerüsteten Fahrzeugen während der Fahrt nicht möglich.

1.2.3 Rangierbetrieb

Ist die ETCS-Betriebsart „Shunting“ gewählt, ist es möglich, das Bediengerät sowohl im Stillstand wie auch während der Fahrt zu wechseln. Nach dem Wechsel bleibt nur der ETCS-Hauptbildschirm am vorher besetzten Pult aktiv. Am neuen, aktiven Pult, ist nur der Funkbildschirm eingeschaltet.

1.2.4 Funktion der M-Taste bei der ETCS-Betriebsart „Shunting“

Wird die ETCS-Betriebsart „Shunting“ gewählt, wird automatisch die M-Taste aktiviert. Diese hat keine mechanische Selbsthaltung mehr. Wird die ETCS-Betriebsart „Shunting“ verlassen, erlischt die M-Taste.



Die Funktion der M-Taste ausserhalb von ETCS-Strecken bleibt unverändert.

1.3 Anzeige der Geschwindigkeit

Die Tm 234 mit ETCS-Ausrüstung Alstom wurden mit einem zusätzlichen Geschwindigkeitsanzeigegerät versehen. Somit sind zwei Geräte pro Pult vorhanden. Die doppelte Geschwindigkeitsanzeige wird für den Fall benötigt, wenn während der Fahrt das bediente Pult gewechselt wird. Aufgrund dieser Lösung verfügt der Triebfahrzeugführer in jeder Fahrtrichtung über mindestens eine Geschwindigkeitsanzeige.

Geschwindigkeitsanzeige auf dem ETCS-Hauptbildschirm

Bestehendes Geschwindigkeitsanzeigegerät



Die zwei angezeigten Geschwindigkeiten können aufgrund unterschiedlicher Technologien der Messauswertung sowie der Anzeigegeräte leicht voneinander abweichen.

Werden vom TFF unterschiedliche Werte festgestellt, ist wie folgt vorzugehen:

bis 5 km/h Differenz	keine Massnahmen (normale Toleranz)
> 5 km/h Differenz	höhere Anzeige ist massgebend
> 10 km/h Differenz	das Fahrzeug muss so schnell wie möglich ausgewechselt werden.

1.4 Bedienung der Kranfunkfernsteuerung

Die Bedienung der Kranfunkfernsteuerung ist unverändert wie bei den Fahrzeugen ohne ETCS-Ausrüstung.

Wenn die FFST eingeschaltet ist, wechselt das ETCS-System in die „Sleeping-Betriebsart“ (SL). In dieser Betriebsart führt das ETCS-System keine Schutzfunktion durch und auf dem ETCS-Hauptbildschirm wird nur die Geschwindigkeit angezeigt.



Auf ETCS Level 2 Strecken darf die FFST nicht benutzt werden!

1.5 Apparate und Bedienungselemente

ETCS Abtrennschalter (Pos 490.1) Apparateschrank im Führerstand



GSM-R Schaltautomaten
GSM-R Pos. 491.12 und
491.13



Reduziertes Funk DMI dient nur
zum DMI-Wechsel auf das
andere Bedienpult

DMI 2

DMI 1

1.6 Reduziertes Funk DMI



- 1 Meldelampe Abtrennung ETCS
- 2 GSM-R: abgehender Notruf (nur bei reduziertem Funk-DMI)
- 3 Reset und Neustart der Zugfunkanlage
- 4 Taste für Wechsel von Funk DMI auf anderes Bedienpult

2 Bedienung

Für alle Fahrzeuge mit dem ETCS System von Alstom ist die Bedienung im Dokument **D_P_20000859** beschrieben. Dieses Dokument enthält folgende Anschlussdokumente:

D_P_20000860	Bedienungsanleitung ETCS Fahrzeugausrüstung Alstom.
D_P_20000861	ETCS Fahrzeugausrüstung Alstom. Störungen
D_P_20001779	ETCS Fahrzeugausrüstung Alstom. Was ist wo ?

Die Dokumente sind im Regelwerk verfügbar.

2.1 Führerpultwechsel



Bei den mit ETCS ausgerüsteten Fahrzeugen ist der Bedienpultwechsel nur im „Shunting“ Betrieb möglich.

2.2 Sicherung der Fahrdaten nach einem Ereignis

ETCS Alstom besitzt einen Ereignisschalter. Das Auslesen der Fahrdaten ist gemäss I-40014 zu veranlassen.



Ereignisschalter

Stellung „0“: Normalbetrieb (plombiert)

Stellung „!!“: Stellung nach Ereignis

Nach einem weiteren Ereignis darf **nicht** weitergefahren werden!

2.3 In- und Ausserbetriebsetzung des Krans

Zur Aktivierung der Funkfernsteuerung muss in „Streckenfahrt“ oder „Arbeitsfahrt“ auf dem DMI „Rangieren“ angewählt werden. Anschliessend ist wie bisher der Schlüsselschalter in die Stellung „Kran“ zu drehen. Dadurch wird der Empfänger der FFST mit Strom versorgt und der Fahrzeugrechner schaltet in den Kranbetrieb. Zugkraft (Kranfahrt) kann nur ausgeübt werden, wenn dies durch die ETCS Fahrzeugausrüstung erlaubt wird. Ansonsten wird eine Zwangsbremung ausgeführt. Unabhängig von ETCS kann bei allen Fahrzeugen der Kran oder bei der dritten Serie der Arbeitskorb bedient werden.

Ist die ETCS Fahrzeugausrüstung über den Abtrennschalter abgetrennt, hat ETCS keinen Einfluss mehr auf die FFST.

3 Störungen

Störungen am ETCS sind der Helpdesk ETCS zu melden. Kann eine ETCS-Störung behoben werden ist trotzdem mit Helpdesk ETCS Kontakt aufzunehmen.



Helpdesk ETCS Tel: 051 220 6040

Anhang D

ETCS Siemens

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	2
1.1	Allgemeines	2
1.2	Zugfahrten / Rangierbewegungen	3
1.2.1	Bediengerätewechsel (Pultwechsel)	3
1.2.2	Rangierbetrieb	3
1.2.3	Funktion der M-Taste bei der ETCS-Betriebsart „Rangieren“ „SH“ ...	3
1.2.4	Geschwindigkeitsmessanlage	3
1.2.5	Automatische Zugbeeinflussung.....	3
1.3	Führerpult.....	4
1.4	ETCS-Schrank	5
1.5	Bedienungs- und Anzeigeelemente auf Tafel E	6
1.6	Bedienungs- und Anzeigeelemente auf Tafel D	6
2	Bedienung	7
2.1	ETCS Systemtest.....	7
2.2	ETCS Funktionstest	7
2.3	Reset.....	8
2.4	Führerpultwechsel.....	8
2.5	Wechsel zwischen den Betriebsarten	8
2.6	Fahrdatenregistrierung	9
2.7	In- und Ausserbetriebsetzung des Krans.....	9
3	Störungen	10
3.1.1	Fehler beim Aufstartvorgang ETCS.....	10
3.1.2	Fehler im Betrieb.....	10
3.1.3	Fehler bei Geschwindigkeitsmessanlage	11
4	Notizen	12

1 Beschreibung

1.1 Allgemeines



In diesem Bedienerhandbuch werden nur noch die fahrzeugspezifischen Besonderheiten beschrieben.

- Die Fahrzeugbatterien befinden sich ganz unten im ETCS-Schrank. Für die Instandhaltung sind diese ausschwenkbar eingebaut.
- Die mit ETCS Siemens ausgerüsteten Fahrzeuge sind mit einer Geschwindigkeitsmessanlage TELOC 1500M ausgerüstet. Diese übernimmt auch die Registrierung der Fahrdaten.
- Ausser den Fahrdaten werden auch ETCS-Daten aufgezeichnet
- Mit dem System Siemens sind die folgenden Tm 234 ausgerüstet:

101-4	107-1	114-7	126-1	133-7	138-6	143-6	148-5	206-1
102-2	109-7	117-0	127-9	134-5	139-4	144-4	149-3	211-1
103-0	111-3	120-4	130-3	135-2	140-2	145-1	201-2	212-9
104-8	112-1	122-0	131-1	136-0	141-0	146-9	203-8	215-2
105-5	113-9	125-3	132-9	137-8	142-8	147-7	205-3	218-6
106-3								

Zur Vereinfachung wurde hier nicht die neue, viel längere Fahrzeugnummer eingetragen.

- Bei tiefen Temperaturen kann es sein, dass die beiden DMI erst aufwärmen müssen, bevor eine Anzeige erscheint.

1.2 Zugfahrten / Rangierbewegungen

1.2.1 Bediengerätewechsel (Pultwechsel)



Das Bedienpult kann während einer Zugfahrt nicht gewechselt werden!

1.2.2 Rangierbetrieb

Ist die ETCS-Betriebsart „Shunting“ gewählt, ist es möglich, das Bediengerät sowohl im Stillstand wie auch während der Fahrt zu wechseln. Nach dem Wechsel bleibt nur der ETCS-Hauptbildschirm am vorher besetzten Pult aktiv. Am neuen, aktiven Pult, ist nur der Funkbildschirm eingeschaltet. Durch Antippen kann auch der Hauptbildschirm aktiviert werden, aber es können keine Funktionen darauf durchgeführt werden.



Ein Bedienpultwechsel ist nur im „Shunting“ Betrieb (Rangieren) möglich.

1.2.3 Funktion der M-Taste bei der ETCS-Betriebsart „Shunting“ „SH“

Wird die ETCS-Betriebsart „Shunting“ gewählt, wird automatisch die M-Taste aktiviert. Diese ist nur noch im DMI vorhanden. Wird die ETCS-Betriebsart „Shunting“ verlassen, ist die „M-Taste“ im DMI nicht mehr sichtbar.

1.2.4 Geschwindigkeitsmessanlage

Die Fahrzeuge sind mit einer Geschwindigkeitsmessanlage vom Typ Hasler Teloc 1500M mit Ereignisspeicher ausgerüstet.

1.2.5 Automatische Zugbeeinflussung

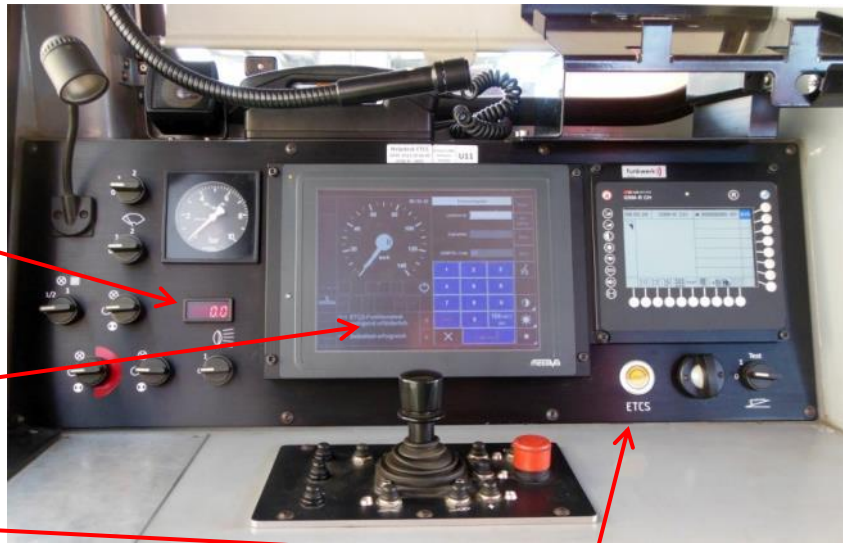
Die Fahrzeuge sind an Stelle von ETM-S mit ETCS L2 ausgerüstet.

1.3 Führerpult

Digitale
Geschwindigkeits-
Anzeige

ETCS DMI

ETCS Quittungstaste



1.4 ETCS-Schrank

An Stelle des Batteriekastens mit aufgebauter Materialkiste ist in den ETCS-Fahrzeugen ein neuer Schrank eingebaut. Im unteren Teil befindet sich der ausschwenkbare Batteriekasten. Im oberen, grösseren Teil des Schrankes, sind die Schalter und Komponenten für das ETCS untergebracht. Stirnseitig, gegen das Führerpult gerichtet, befindet sich der Batterie Hauptschalter.



ausschwenkbarer
Batteriekasten

ETCS-Schrank



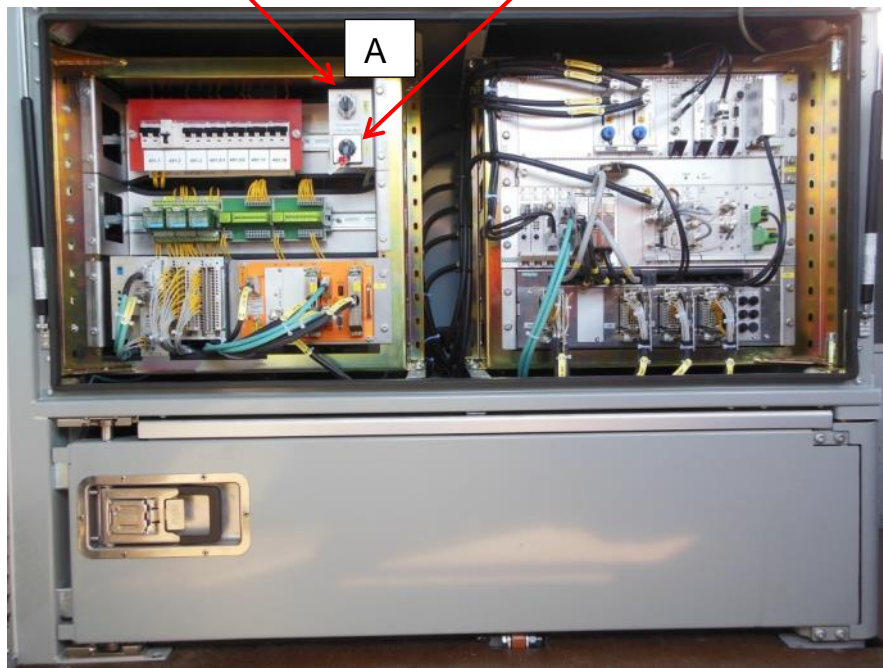
Batterie Hauptschalter
hinter der Türe



Der Batterie Hauptschalter ist nur bei längerem Stillstand des Tm auszuschalten!
Zum Beispiel während der Weihnachtsbrücke.

Ein - Ausschalter ETCS

Blockierschalter für Fahrdaten



Detail A



1.5 Bedienungs- und Anzeigeelemente auf Tafel E

- Ein- Ausschalter für die digitale Geschwindigkeitsanzeige
- Je ein ETCS-Lautsprecher
- M-Taste ausgebaut (Funktion im DMI)

1.6 Bedienungs- und Anzeigeelemente auf Tafel D

Zusätzlicher Leitungsschutzschalter (Schaltautomat) ETCS eingebaut. Dieser Schalter dient der Absicherung der Zuleitung zum Schrank ETCS mit 63A.

2 Bedienung

Für alle Fahrzeuge mit dem ETCS System von Siemens (E2W) ist die Bedienung im Dokument **D_P_20061958** beschrieben. Dieses Dokument enthält folgende Anschlussdokumente:

D_P_20061959	ETCS Fahrzeugausrüstung Siemens. Bedienungsanleitung DMI E2W
D_P_20061960	ETCS Fahrzeugausrüstung Siemens. Störungen
D_P_20061961	ETCS Fahrzeugausrüstung Siemens. Was ist wo ?
D_P_20061962	ETCS Fahrzeugausrüstung Siemens. Systemtests

Die Dokumente sind im Regelwerk verfügbar.

Die Prüfbedingungen und der Ablauf der ETCS Tests ist den vorgenannten Dokumenten zu entnehmen.

2.1 ETCS Systemtest

Sobald das DMI aufgestartet ist, führt die ETCS Fahrzeugausrüstung automatisch einen Selbsttest durch, bevor die Zugdaten eingegeben werden können.

2.2 ETCS Funktionstest

Der TFF muss die Prüfung der ETCS-Zwangsbremse folgendermassen manuell durchführen:

- Fahrzeug normal in Betrieb nehmen (Dieselmotor läuft, Hauptleitung gefüllt, etc.)
- Federspeicherbremse bleibt angezogen
- Auf dem Hauptbildschirm „**Daten**“ wählen
- „**Test ETCS**“ auswählen
- „**Start Test**“ auswählen
- das System führt eine Bremsung aus (Hauptleitung wird abgesenkt)
- die Hauptleitung wird automatisch wieder gefüllt
- das System führt eine zweite Bremsung aus
- die Hauptleitung wird automatisch wieder gefüllt

Auf dem Bildschirm erscheint die Textmeldung: „**Test ETCS OK**“

2.3 Reset

Nach 24 Stunden in Dauerbetrieb muss die ETCS Fahrzeugausrüstung neu gestartet werden (Reset). Hierzu muss das Fahrzeug ganz abgerüstet und wieder aufgerüstet werden.

Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung: „Systemtest ok“.

2.4 Führerpultwechsel

Für einen Führerpultwechsel während der Fahrt müssen die folgenden Kriterien erfüllt sein:

- Betriebsart „Arbeitsfahrt“ oder „Streckenfahrt“ einschalten
- Auf DMI „Rangieren“ wählen (ETCS Modus „SH“ wird im DMI angezeigt).



Wird „Rangieren“ nicht angewählt, wird beim Führerpultwechsel während der Fahrt eine Zwangsbremmung durch ETCS ausgeführt. Zudem müssen die Zugdaten erneut eingegeben werden.

2.5 Wechsel zwischen den Betriebsarten

ETCS ist in allen drei Betriebsarten aktiv. Die Eingabe der Zugdaten auf dem DMI ist in den folgenden Fällen notwendig:

- Beim Einschalten des Fahrzeuges über den Schlüsselschalter aus Stellung „0“ (ausgeschaltet) heraus.
- Wenn der Führerpultwechsel nicht im Modus „Rangieren“ erfolgt.
- Wenn „Rangieren“ nicht aktiviert wurde und die Betriebsart von „Streckenfahrt“ oder „Arbeitsfahrt“ zu „Kranfahrt“ und umgekehrt gewechselt wird.

Bei Umschaltung zwischen den Betriebsmodi „Arbeitsfahrt“ und „Streckenfahrt“ müssen die Grunddaten nicht mehr erneut eingegeben werden.

2.6 Fahrdatenregistrierung

Die Registrierung der Fahrdaten erfolgt über den Teloc 1500M. Die Fahrzeuge mit ETCS-Siemens verfügen über einen Ereignisspeicher (Event Memory, EVM) und einen Restwegspeicher (Shorttime-Memory, STM). Diese Speicher können im Ereignisfall über den Blockierschalter Teloc im ETCS-Schrank blockiert werden. Die folgenden Betriebssituationen und Schalterstellungen sind einzuhalten:

- Stellung „1“, Normalstellung
- Stellung „!!“, Event-Memory (EVM) Blockierung: Unmittelbar nach einem Ereignis, jedoch vor der Weiterfahrt in diese Stellung bringen. Für die Weiterfahrt stehen der Langzeit- und der Restwegspeicher zur Verfügung. Die Teloc-Daten müssen bei der nächsten Gelegenheit ausgelesen werden und der Schalter wieder in Stellung 1 gebracht werden.
- Stellung „0“, Shorttime-Memory (STM) Blockierung: Unmittelbar nach einem weiteren Ereignisfall, wenn der Schalter bereits in Stellung „!!“ ist. Das Fahrzeug darf nicht bewegt werden, bis die Teloc-Daten ausgelesen und der Schalter wieder in Stellung „1“ ist.



Das Auslesen der Fahrdaten ist gemäss I-40014 zu veranlassen!

2.7 In- und Ausserbetriebsetzung des Krans

Zur Aktivierung der Funkfernsteuerung muss in „Streckenfahrt“ oder „Arbeitsfahrt“ auf dem DMI „Shunting“ angewählt werden. Anschliessend ist wie bisher der Schlüsselschalter in die Stellung „Kran“ zu drehen. Dadurch wird der Empfänger der FFST mit Strom versorgt und der Fahrzeugrechner schaltet in den Kranbetrieb. Zugkraft (Kranfahrt) kann nur ausgeübt werden, wenn dies durch die ETCS Fahrzeugausrüstung erlaubt wird (Mode „SH“.) Ansonsten wird eine Zwangsbremmung ausgeführt. Unabhängig von ETCS kann bei allen Fahrzeugen der Kran oder bei der dritten Serie der Arbeitskorb bedient werden.

Ist die ETCS Fahrzeugausrüstung über den Abtrennschalter abgetrennt, hat ETCS keinen Einfluss mehr auf die FFST.

3 Störungen

3.1.1 Fehler beim Aufstartvorgang ETCS

Wenn die ETCS-Fahrzeugausrüstung während dem Aufstartvorgang, resp. ETCS Selbsttest einen Fehler feststellt, wechselt das ETCS in die Betriebsart Systemfehler (SF). Zur Behebung der Störung sind folgende Schritte notwendig:

- Fahrzeug komplett abrüsten (inkl. Batterie Hauptschalter ausschalten)
- Fahrzeug aufrüsten, ETCS Selbsttest wird automatisch erneut durchgeführt.
- Falls Störung behoben werden kann: Normaler Betrieb, bei nächster Gelegenheit Helpdesk ETCS informieren

Falls Störung nicht behoben werden kann:

- Rücksprache mit Helpdesk ETCS
- Abtrennung ETCS: Der Abtrennschalter befindet sich oben rechts in der linken Baugruppe im ETCS Schrank.
- Das Fahrzeug muss zur Instandhaltung überführt werden, ein weiterer Betrieb ist nicht erlaubt.



Ein Wiedereinschalten des ETCS ohne Auftrag ist dem Triebfahrzeugführer untersagt!

3.1.2 Fehler im Betrieb

Wird eine ETCS-spezifische Auffälligkeit festgestellt, sind folgende Massnahmen zu ergreifen:

- Info an Helpdesk ETCS
- Im DMI Menü „Spezial“ die Schaltfläche „ETCS-Störung“ drücken. Dies generiert einen Zeitstempel in der ETCS Diagnose, womit die Auffälligkeit besser nachvollzogen werden kann.

Auffälligkeiten sind beispielsweise, wenn:

- Schwankungen in der Geschwindigkeitsanzeige auftreten
- oder Leuchtmelder auf der Anzeige fehlen.

3.1.3 Fehler bei Geschwindigkeitsmessanlage

Die Fehleranzeige der V-Messanlage erfolgt auf dem DMI bei den folgenden Fehlern der JRU: Warning Internal, Warning External, Fatal Internal, Fatal External

- Der Einfachalarm (Warning Internal/External) ist eine Warnung, welche auf einen nicht gravierenden Fehler im System aufmerksam macht. Die Fahrdaten werden weiter registriert und das Fahrzeug kann im Einsatz bleiben. Es ist jedoch eine Reparaturmeldung zu erstellen
- Beim Fatalalarm ist die Registrierung der Fahrdaten unterbrochen – das Fahrzeug muss aus dem Verkehr genommen werden.

Störungen am ETCS sind der Helpdesk ETCS zu melden. Kann eine ETCS-Störung behoben werden ist trotzdem mit Helpdesk ETCS Kontakt aufzunehmen.



Helpdesk ETCS Tel: 051 220 6040

Anhang E

Inventarverzeichnis Tm 234 Serie 1 - 3

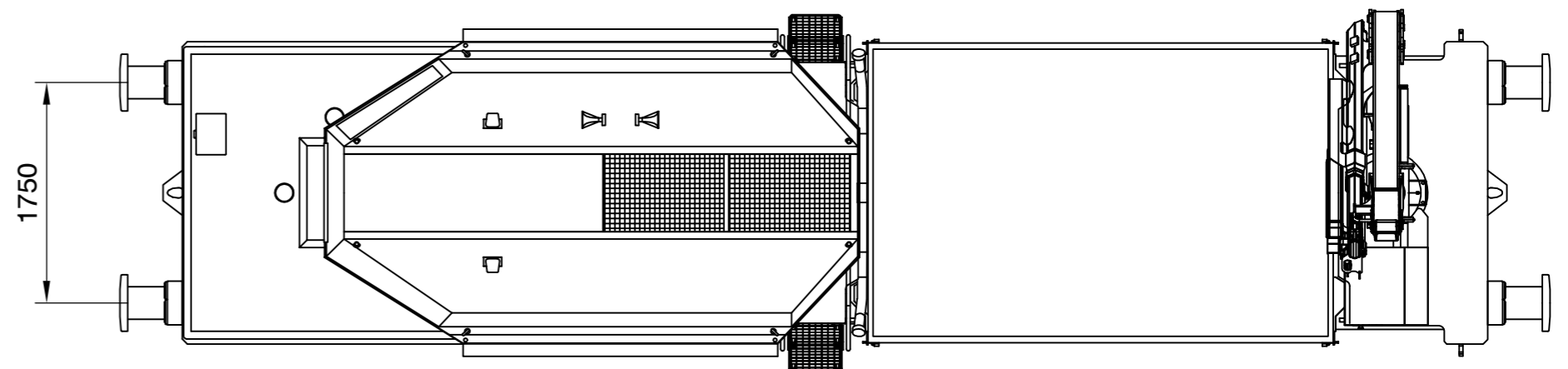
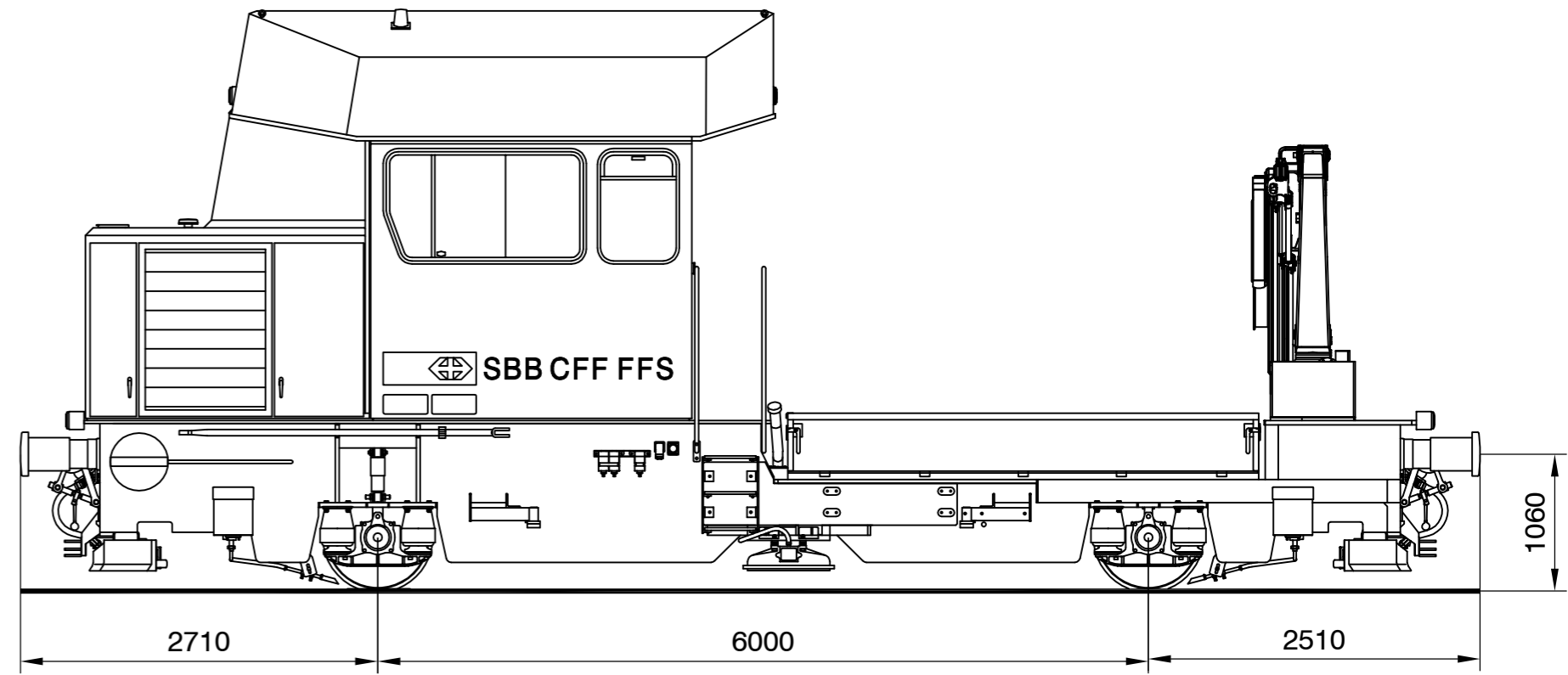
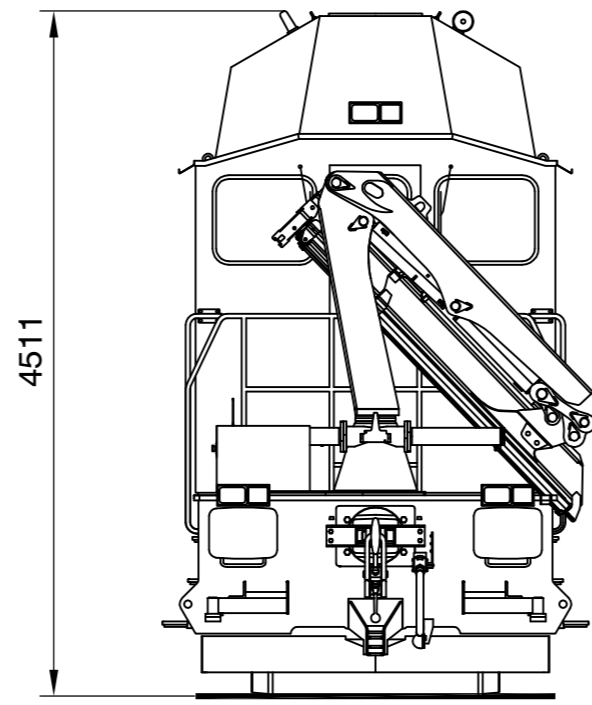
POS.	ANZ.	Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.
1	1	Schriftenkasten mit Reglementen & Form.	
2	1	Bordbuch für Lok. Trieb- und Steuerwagen	952-50-17
3	1	Betriebsbuch	952-50-42
4	1	Sammelformular Befehle	952-72-01
5	1	Fahrordnung für Züge	952-72-10
6	1	Kontrolle der Sicherheitseinrichtung	952-50-15
7	1	Datenkassette zu V-Messanlage (nur Fzg. ohne ETCS)	625-56-518A
8	2	Beschriftungszettel rund zu Datenkassette, in Mappe	952-50-29 (SRM Portal)
9	2	Schlüssel zu Betriebswahlschalter	726-01-335
10	2	Schlüssel zu Gegengleissperre Ladekran (alle)	669-42-103
11	2	Schlüssel zu Höhenbegrenzung Ladekran PK 9001	669-42-103
12	1	Schlüssel zu Deckel Motoröleinfüllstutzen Nr. 510	639-06-511 (Deckel kpl)
13	1	Pulverlöscher 12kg, Typ TG 12	516-56-85
14	1	Führersitz	718-00-090X
15	1	Rufhorn	519-28
16	1	Taschenlampe ohne Batterie	518-31-21
17	1	Batterie Alk-Mang. 4.5V	363-11-062
18	1	Wagenschlüssel	539-07
19	2	Kunststoffkisten (nur Fzg. ohne Siemens ETCS)	917-35-1831
20	2	H4 Lampen Abblend-/ Scheinwerfer H4 24V 75W	359-74-88
21	1	Ersatzbirne für Arbeitsscheinwerfer H3 24V 70W	359-74-78
22	1	Zugschluss-Scheibe	518-54
23	1	Verbandskasten	519-81-0802
24	2	Gummidichtring	715-10-589
25	2	Handleuchte MICA IL-61	518-32-001 (inkl. Akku)
26	2	Vorsteckscheibe rot ø 107mm	518-32-114
27	1	Kleiderhaken	618-16-510


28	2	Grüne Hemmschuhe Profil 6	515-02-08
29	2	Hemmschuhwarntafel	--
30	2	Haltesignal	518-44-50
31	1	Kuppelstange	614-02-721
32	1	Signalflagge rot	518-46
33	1	Kupplungsschlauch für Hauptleitung	715-10-512
34	2	Diplorybolzen	614-06-5161
35	2	Ölbindematten	917-22-25
36	1	Haken für die Auslösung der Federspeicherbremse	618-96-520
37	1	Rolle Eisendraht	411-10-911
38	1	Werkzeugetui	718-90-009
39	1	Rolle Teflonband	917-41-83
40	1	Flachmeissel	562-02
41	1	Schlosserhammer 500gr.	560-01-050
42	1	Kombizange	564-27
43	1	Rollgabelschlüssel 0-35mm	537-93-24
44	1	Schraubenzieher Grösse 1	539-54-21
45	1	Schraubenzieher Grösse 4	539-54-24
46	1	Gabelschlüssel 55mm	537-61-55
47	1	Doppelgabelschlüssel 55/60mm	537-63-550
48	1	Pumpenöler 2dl	513-10-02

		Nur Tm 234 3. Serie	
49	1	Palfingerstecker im Korb	--
50	1	Schutzbrille (Mitarbeiterschutz für Befüllung Harnstoff)	519-73-480
51	1	Schutzhandschuhe (Mitarbeiterschutz für Befüllung Harnstoff)	519-65-03
52	1	Windmesser für Korbbetrieb	94-000-1468
53	1	Schutztasche zu Windmesser	94-000-1402
54	2	Schlüssel zu Höhenbegrenzung Ladekran PKR 175	--
55	2	Schlüssel zu 2.Sicherheitskreis Ladekran PKR 175	--
56	1	Kabel für Funkfernsteuerung	626-96-510
57	1	Kranbuch	--

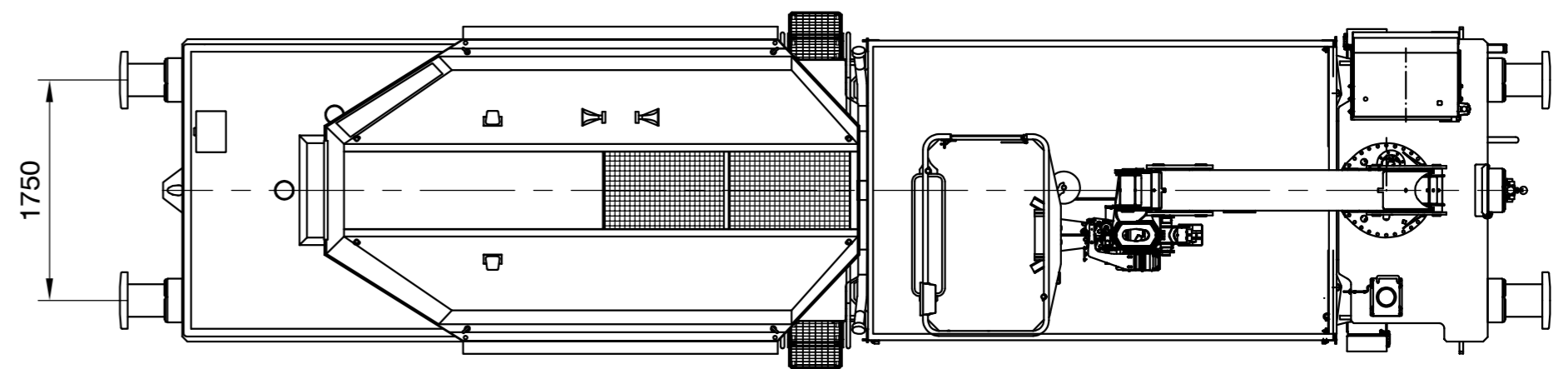
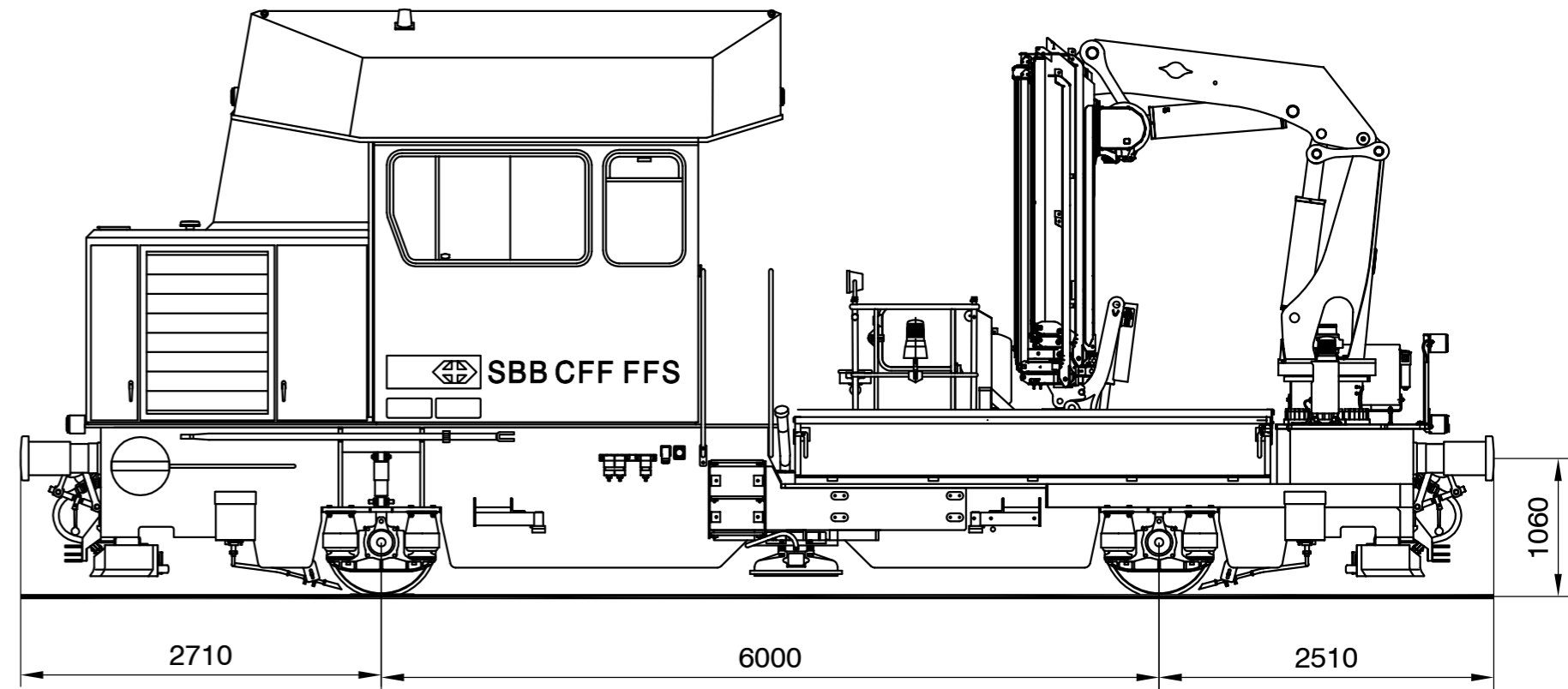
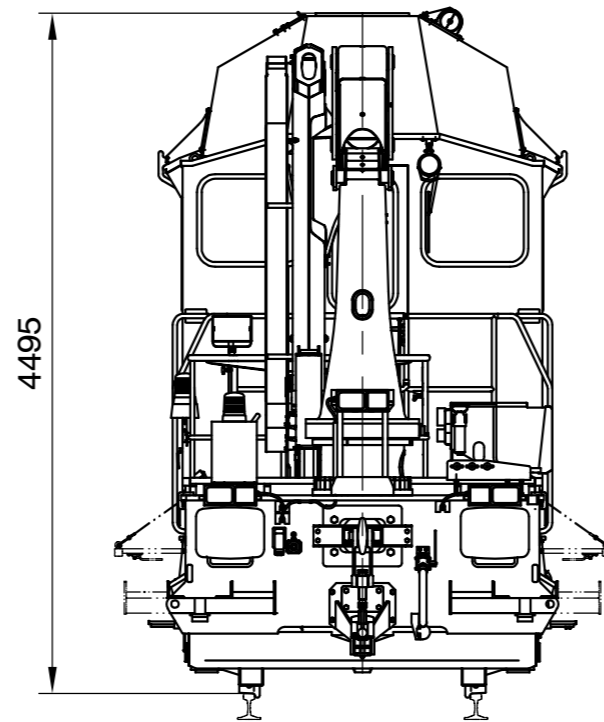
Verzeichnis der Anlagen


Anlage 1a	Typenzeichnung 1. / 2. Serie
Anlage 1b	Typenzeichnung 3. Serie AK
Anlage 2	Was ist wo? (Führerraumdisposition)
Anlage 3	Prinzipschema Hydrostatik (Antriebsprinzip)
Anlage 4	Luftleitungsschema
Anlage 5	Pneumatische Apparatetafel P
Anlage 6	Bedienungs- und Anzeigeelemente (Bediengerät, FBS, Tafel A)
Anlage 7a	Bedienungs- und Anzeigeelemente Tafel E (1. / 2. Serie)
Anlage 7b	Bedienungs- und Anzeigeelemente Tafel E (3. Serie)
Anlage 8	Bedienungselemente Tafel D
Anlage 9a	Bedienungs- und Anzeigeelemente FFST (1. / 2. Serie)
Anlage 9b	Bedienungs- und Anzeigeelemente FFST (3. Serie)
Anlage 10a	Lastdiagramm des Ladekrans (1. / 2. Serie)
Anlage 10b	Lastdiagramm des Ladekrans (3. Serie)
Anlage 11	Anhängelasttabelle



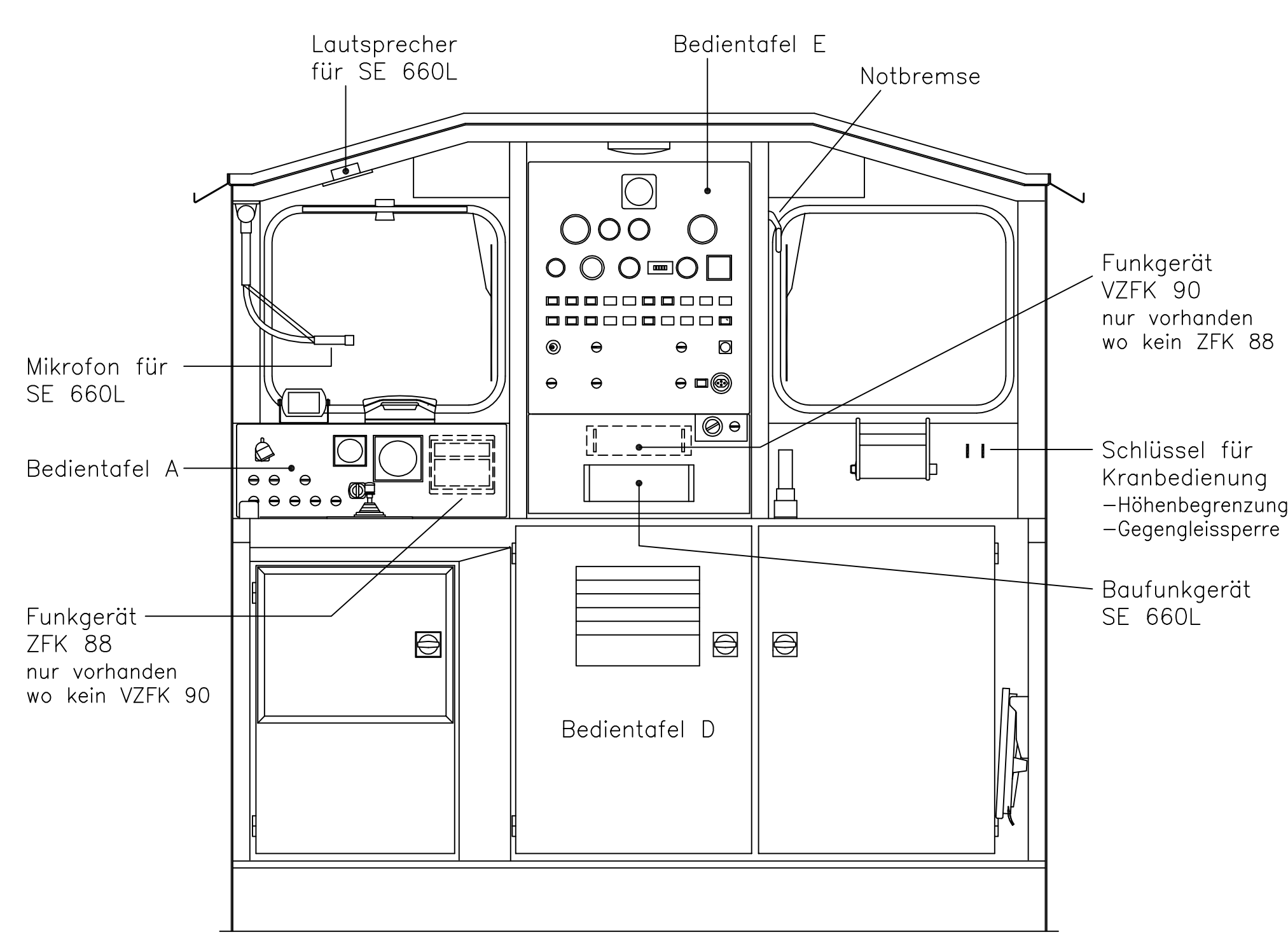
Tm 234	Typenzeichnung 1./2. Serie	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 1a
	 SBB CFF FFS	ZFD 400.05.000.6

C
A
D

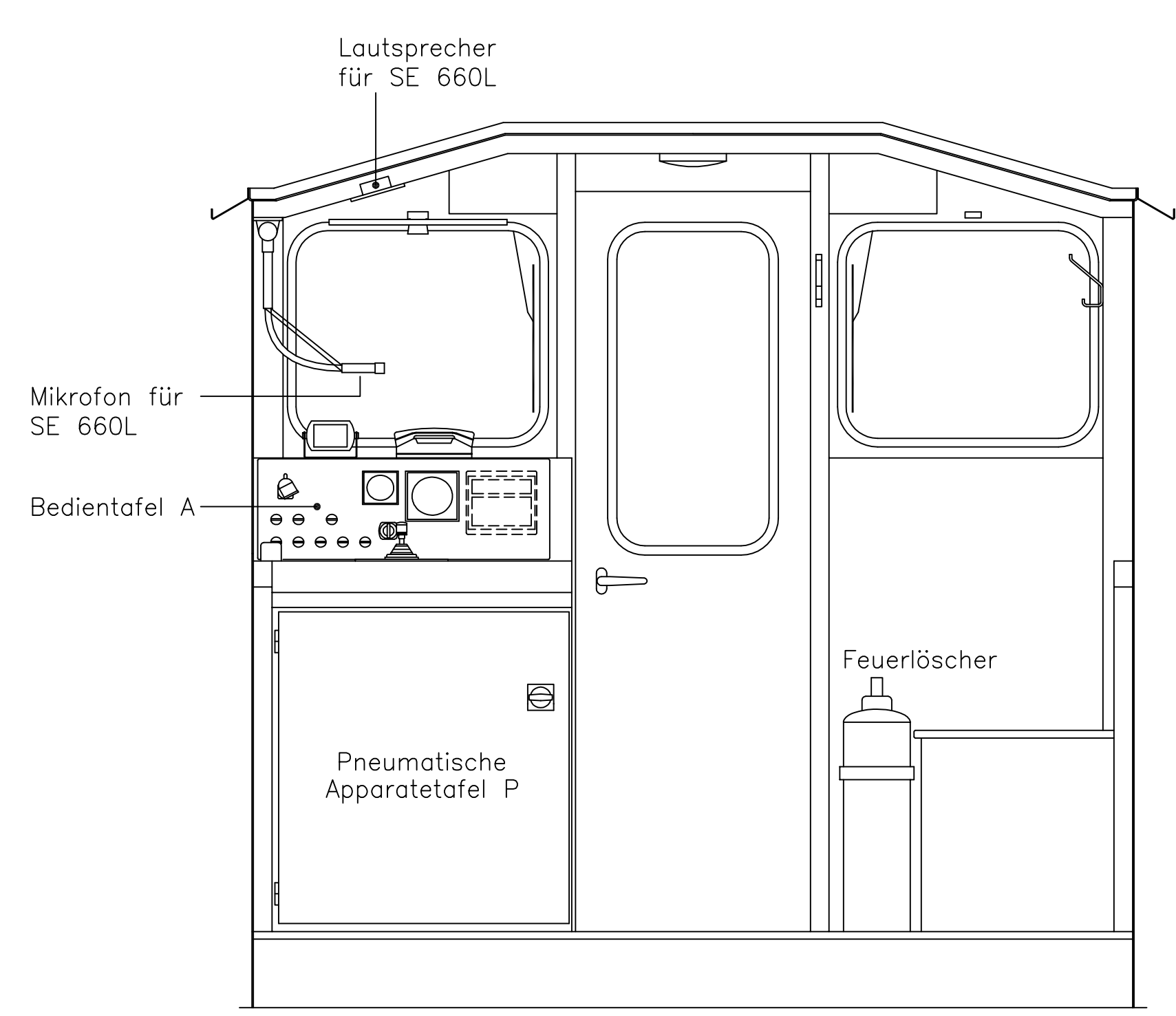
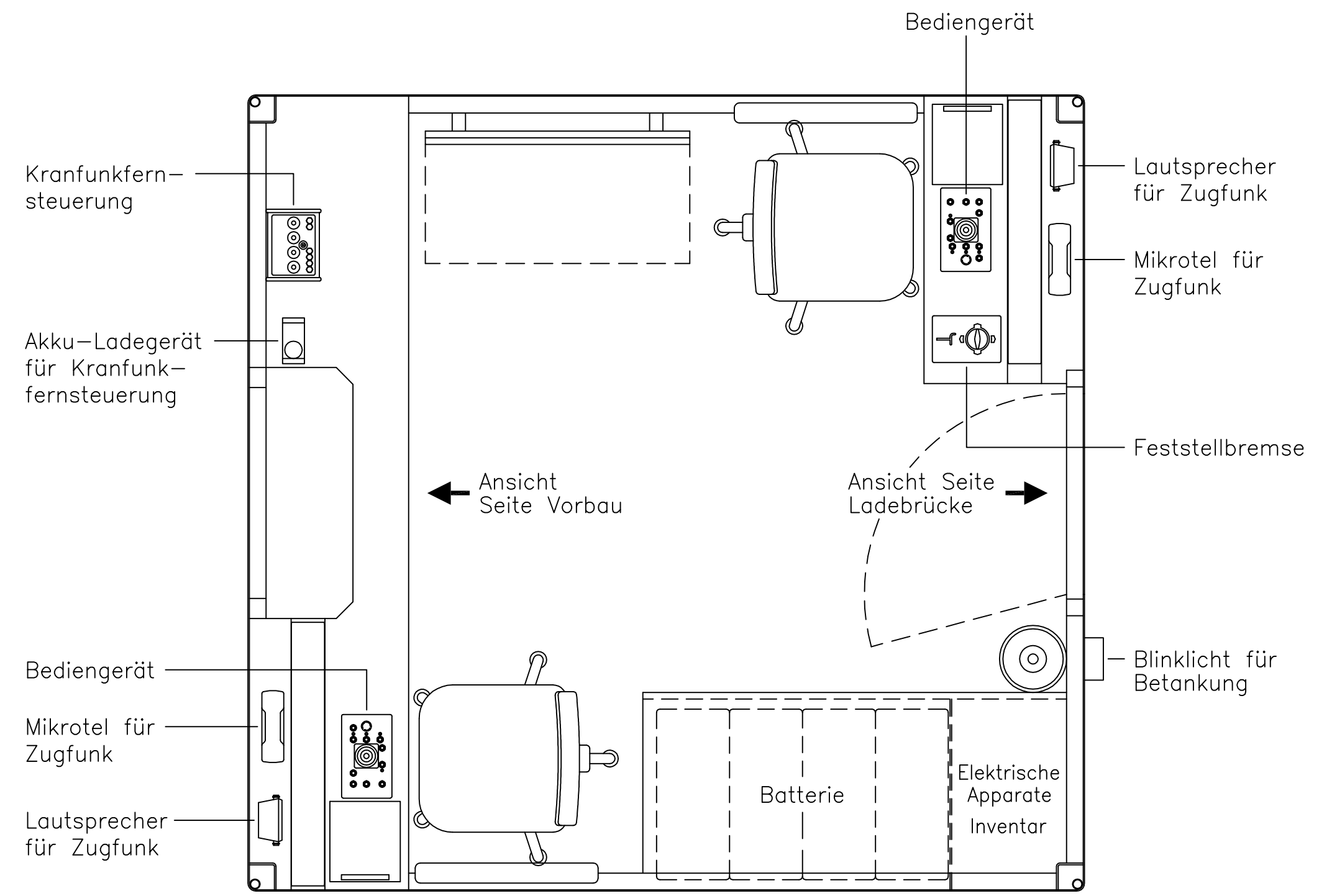


Tm 234	Typenzeichnung 3. Serie	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 1b
	 SBB CFF FFS	ZFD 400.05.001.6

C
A
D

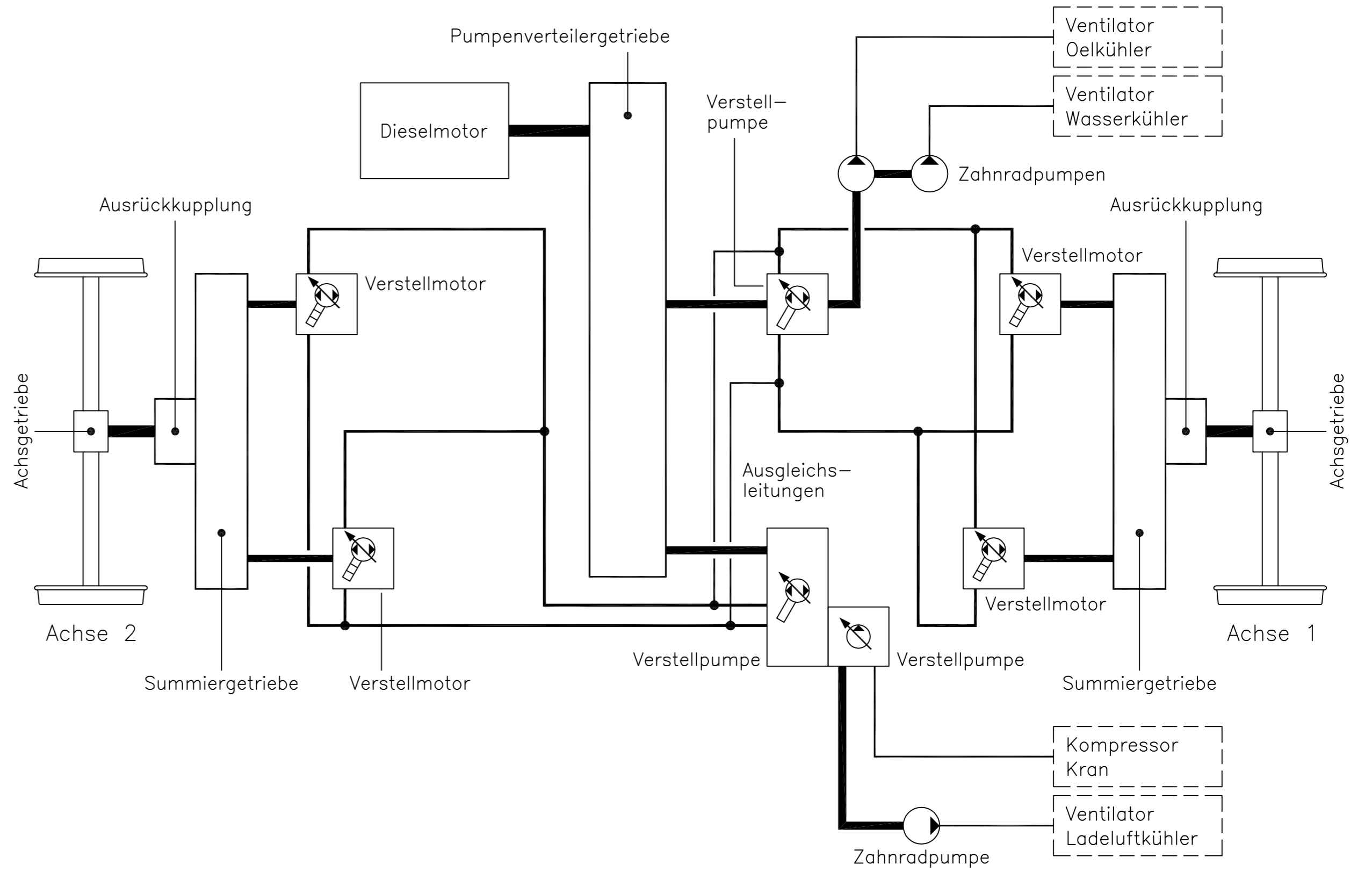


Seite Vorbau



Seite Ladebrücke

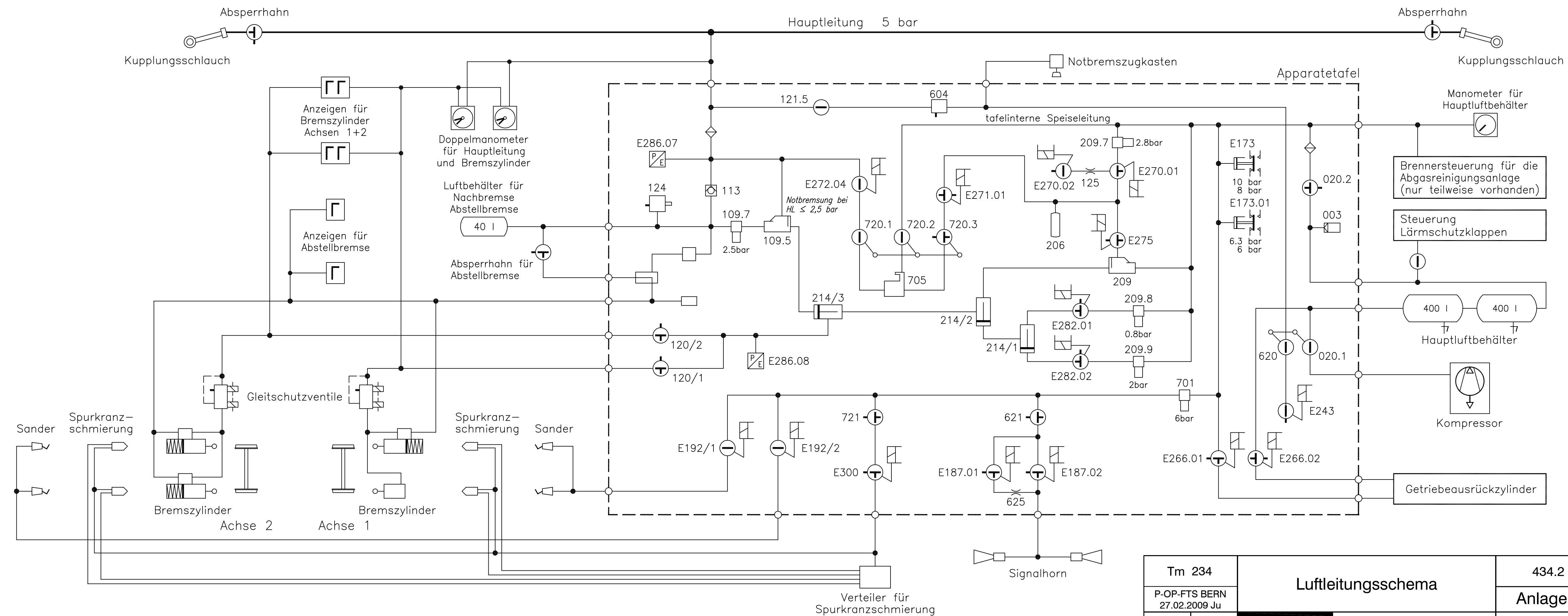
Tm 234	Was ist wo? (Führerraumdisposition)	434.2	
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 2	
		ZFD 400.05.003.6	



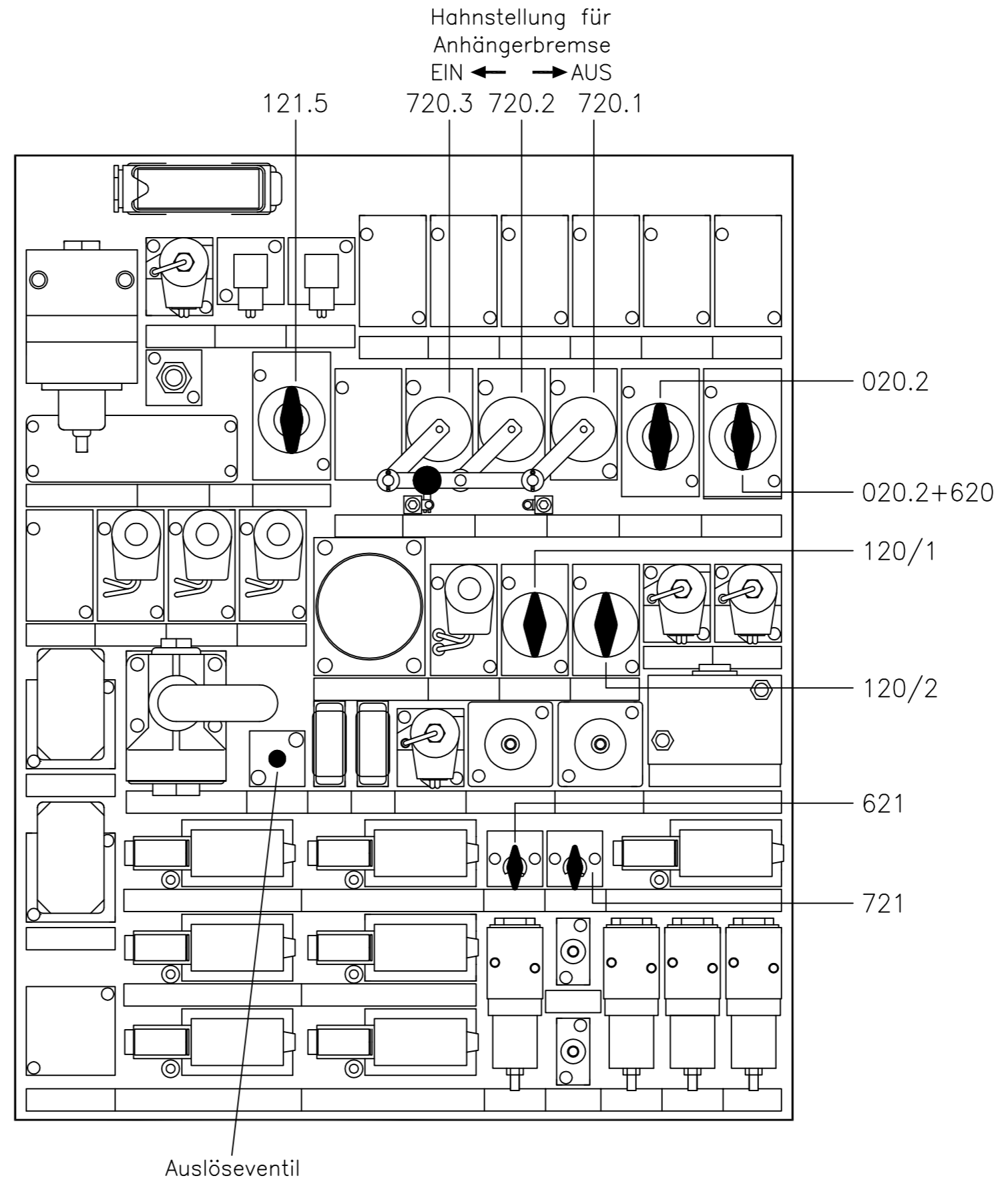
Tm 234	Prinzipschema Hydrostatik (Antriebsprinzip)	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 3
	↔ SBB CFF FFS	ZFD 400.05.004.6

C
A
D

- 003 Sicherheitsventil
- 020.1 Absperrhahn für Hauptluftbehälter
- 020.2 Absperrhahn für Hauptluftbehälter
- 109.5 Nachbremsventil
- 109.7 Druckregler (Nachbremsventil)
- 113 Rückschlagventil
- 120/1 Absperrhahn für Bremszylinder Achse 1
- 120/2 Absperrhahn für Bremszylinder Achse 2
- 121.5 Absperrhahn für Notbremsventil
- 124 Auslöseventil
- 125 Drossel
- 206 Luftbehälter
- 209 Druckübersetzer
- 209.7 Druckregler (Brems)
- 209.8 Druckregler (Schleuderbremse)
- 209.9 Druckregler (Festhaltebremse/Berganfahrt)
- 214/1-3 Doppelrückschlagventil
- 604 Notbremsventil
- 620 Absperrhahn für Elektroventil (Notbremse)
- 621 Absperrhahn für Signalhorn
- 625 Drossel
- 701 Druckregler für Nebenverbraucher
- 705 Anhängerbremsventil
- 720.1 Absperrhahn für Anhängerbremse
- 720.2 Absperrhahn für Anhängerbremse
- 720.3 Absperrhahn für Anhängerbremse
- 721 Absperrhahn für Spurkranzschmierung
- E173 Kompressorautomat
- E173.01 Druckschalter (Ueberwachung HLB)
- E187.01/.02 Elektroventile für Signalhorn
- E192/1-2 Elektroventile für Sander
- E243 Elektroventil für Notbremse
- E266.1/.2 Elektroventile für Getriebeausrückzylinder
- E270.01 Elektroventil ("bremsen")
- E270.02 Elektroventil ("lösen")
- E271.01 Elektroventil (Anhängerbremse)
- E272.04 Elektroventil (Anhängerbremse)
- E275 Elektroventil (Lok auslösen)
- E282.01 Elektroventil für Schleuderbremse
- E282.02 Elektroventil für Festhaltebremse
- E300 Elektroventil für Spurkranzschmierung
- E286.07 Druckaufnehmer (Hauptleitung)
- E286.08 Druckaufnehmer (Bremszylinder)



Tm 234	Luftleitungsschema	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 4
	SBB CFF FFS	ZFD 400.05.005.6

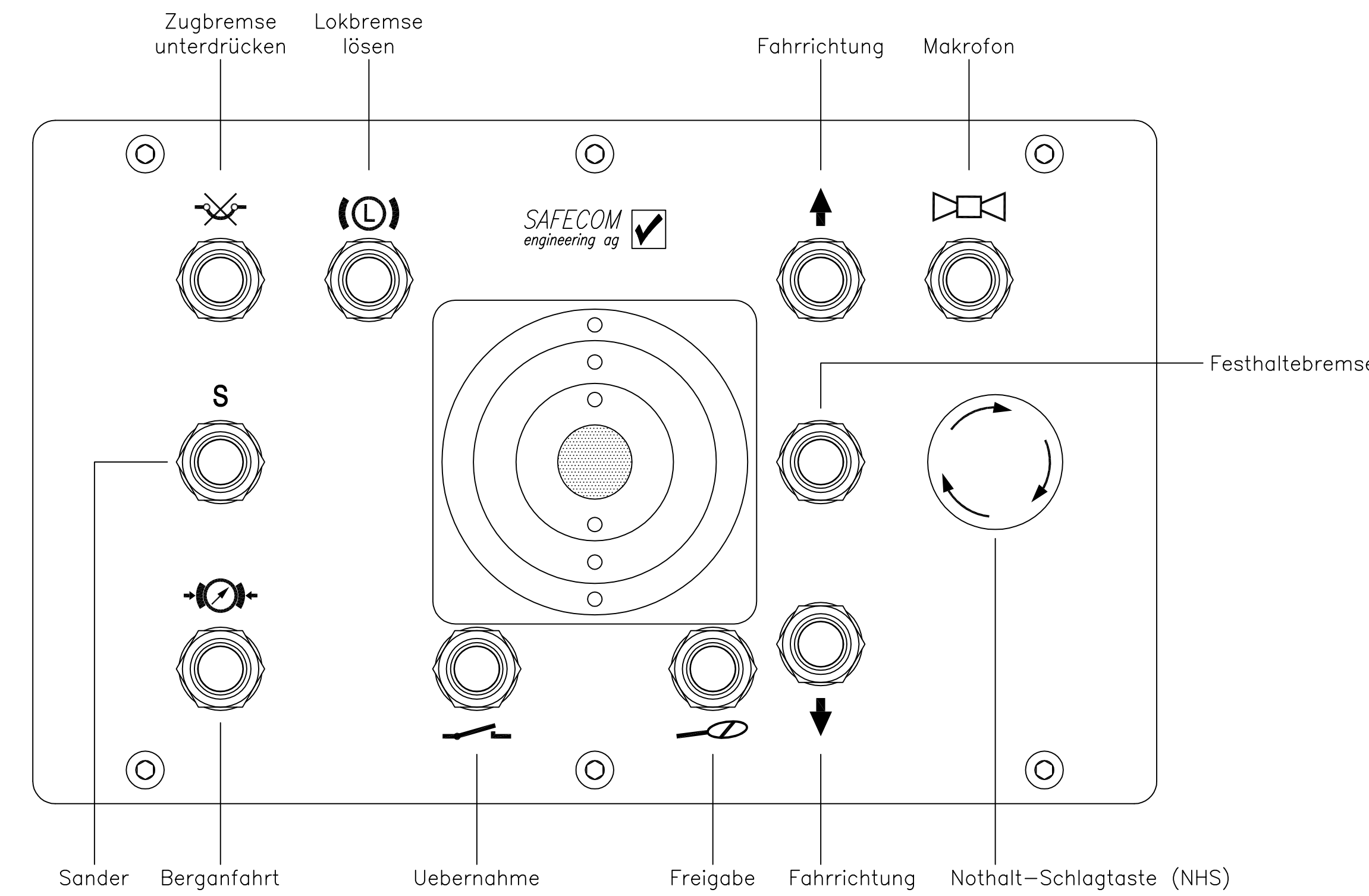


- Absperrhahnen
Robinets d'isolement
Rubinetti di isolamento
- 020.1+620 Hauptluftbehälter
Réservoirs principaux
Serbatoi principali
 - 020.2 Hauptluftbehälter
Réservoirs principaux
Serbatoi principali
 - 120/1 Bremszylinder Achse 1
Cylindres de frein essieu 1
Cilindri di freno asse 1
 - 120/2 Bremszylinder Achse 2
Cylindres de frein essieu 2
Cilindri di freno asse 2
 - 121.5 Notbremsventil
Valve du frein d'urgence
Valvola del freno d'emergenza
 - 621 Signalhorn
Avertisseur
Avvertitore
 - 720.1/.2/.3 Anhängerbremse
Frein remorque
Freno rimorchio
 - 721 Spurkranzschmierung
Graissage boudins
Lubrificazione bordini

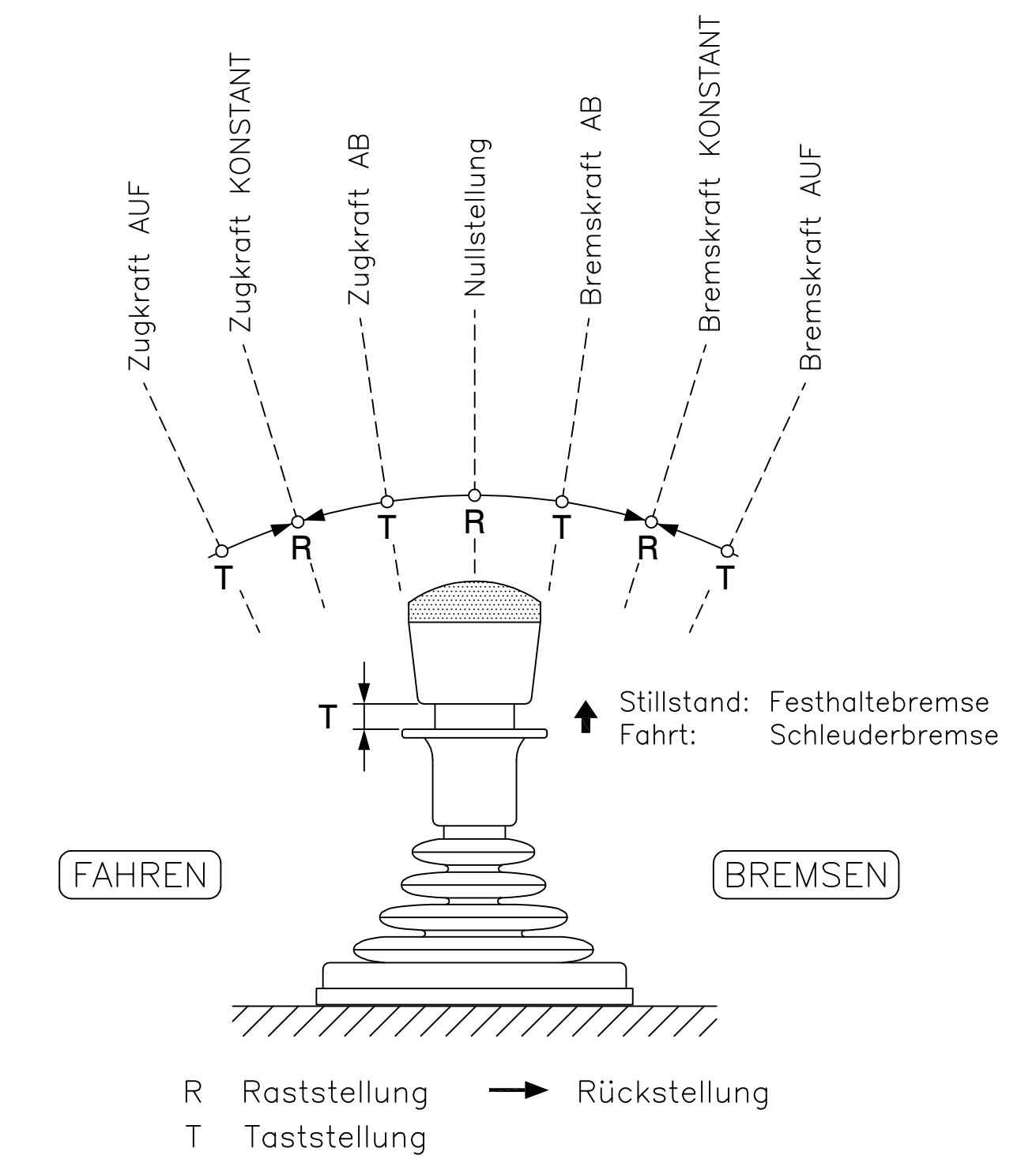
Tm 234	Pneumatische Apparatetafel P	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 5
	SBB CFF FFS	ZFD 400.05.006.6

C
A
D

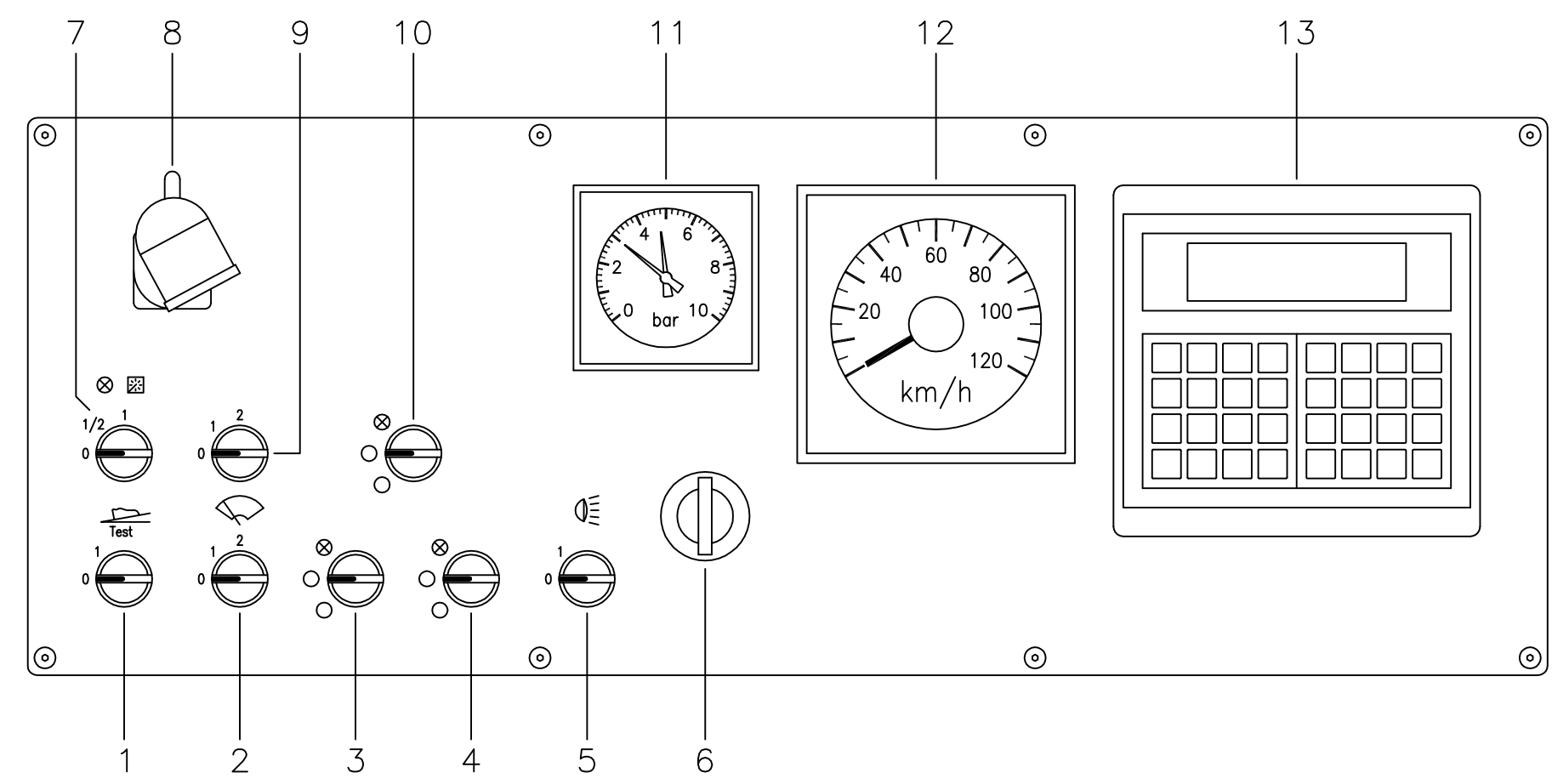
Bediengerät



Fahr-Brems-Schalter (FBS)



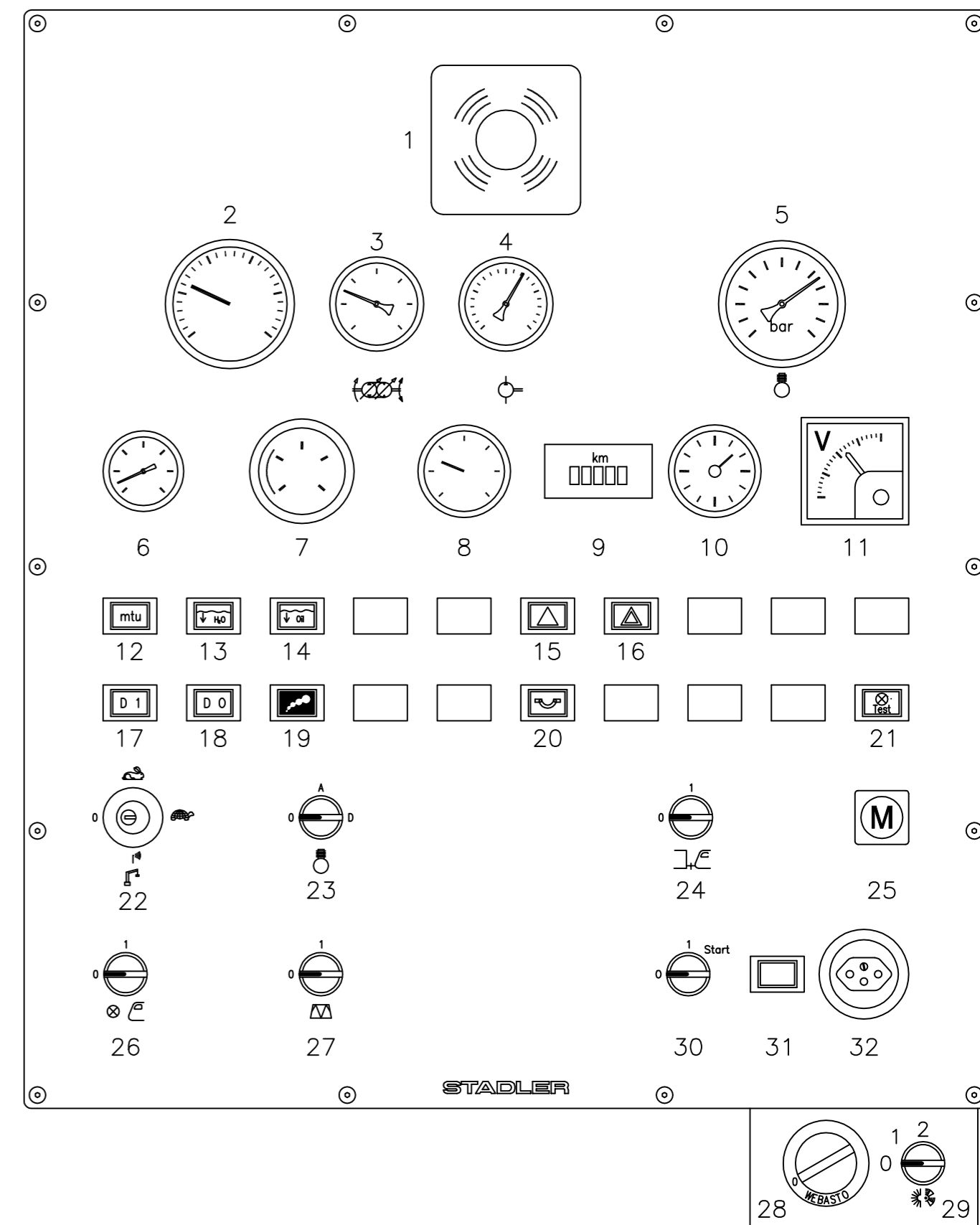
Bedienungs- und Anzeigetafel A



- 1 Prüftaster "Sicherheitssteuerung"
- 2 Drehschalter für Scheibenwischer Gegenseite
- 3 Drehschalter für Stirnlampe links
- 4 Drehschalter für Stirnlampe rechts
- 5 Drehschalter für Fernlicht
- 6 Quittungsschalter für Zugsicherung
- 7 Drehschalter für Instrumentenbeleuchtung
- 8 Fahrplanlampe mit Schalter
- 9 Drehschalter für Scheibenwischer bei Bedientafel
- 10 Drehschalter für Stirnlampe oben
- 11 Doppelmanometer
- 12 Geschwindigkeitsmesser
- 13 Bediengerät für Zugfunkanlage ZFK 88 (nur vorhanden wo kein VZFK 90)

Tm 234	Bedienungs- und Anzeigeelemente (Bediengerät, FBS und Tafel A)	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 6
	↔ SBB CFF FFS	ZFD 400.05.007.6

- 1 Warnapparat Zugsicherung/Sicherheitssteuerung
- 2 Drehzahlanzeige Antriebsdieselmotor
- 3 Anzeige Hydraulik Arbeitsdruck
- 4 Anzeige Hydraulik Steuerdruck
- 5 Druck Hauptluftbehälter
- 6 Anzeige Abgasdruck (nur Fahrzeuge mit Partikelfilter)
- 7 Füllstandsanzeige Treibstofftank
- 8 Anzeige Kühlmitteltemperatur
- 9 Kilometerzähler
- 10 Betriebsstundenzähler Antriebsdieselmotor
- 11 Batteriespannung
- 12 Meldelampe Störung Dieselmotor
- 13 Meldelampe Kühlmittelstand tief
- 14 Meldelampe Hydraulikölstand tief
- 15 Meldelampe Warnung
- 16 Leuchtdrucktaste Störung/Reset Störung
- 17 Taste Dieselmotor START
- 18 Taste Dieselmotor STOP
- 19 Leuchtdrucktaste Partikelfilter (nur Fahrzeuge mit Partikelfilter)
- 20 Taste Dichtheitsprobe
- 21 Taste Lampentest
- 22 Betriebswahlschalter
- 23 Schalter Kompressor
- 24 Vorspannschalter
- 25 Manöverschalter Zugsicherung (M-Taste)
- 26 Schalter Beleuchtung Führerraum
- 27 Schalter Fensterheizung
- 28 Schalter Heizung Führerraum
- 29 Schalter Heizung/Lüftung Führerraum
- 30 Schalter Stromerzeuger EIN/AUS
- 31 Anzeigelampe 230V 50Hz vorhanden
- 32 Steckdose 230V 50Hz

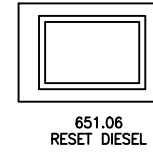
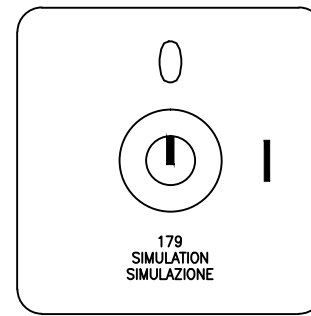


Tm 234	Bedienungs- und Anzeigeelemente der Tafel E	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 7
	SBB CFF FFS	ZFD 400.05.008.6

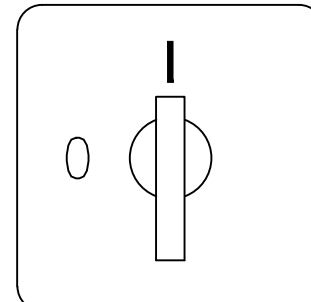
C
A
D

Detail A

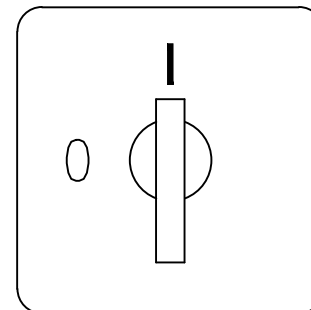
Schalter für Simulation
(nur für Unterhalt)



Abtrennschalter für Sicherheitssteuerung



Abtrennschalter für Zugbeeinflussung

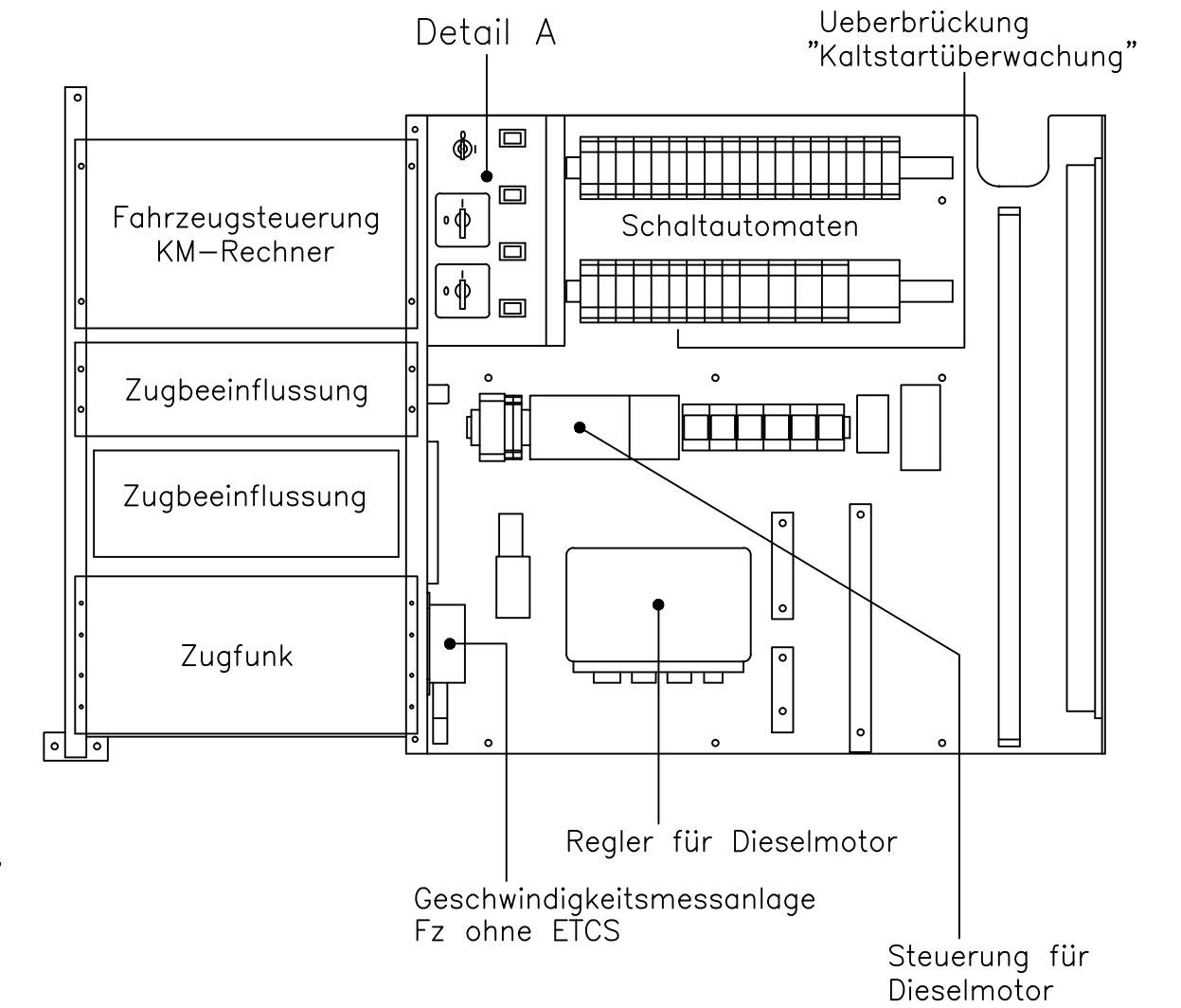


RESET DIESEL

Rückstelltaste "Sicherheitssteuerung"



















Rückstelltaste "Zugbeeinflussung"








Halt-Prüftaste "Zugbeeinflussung"

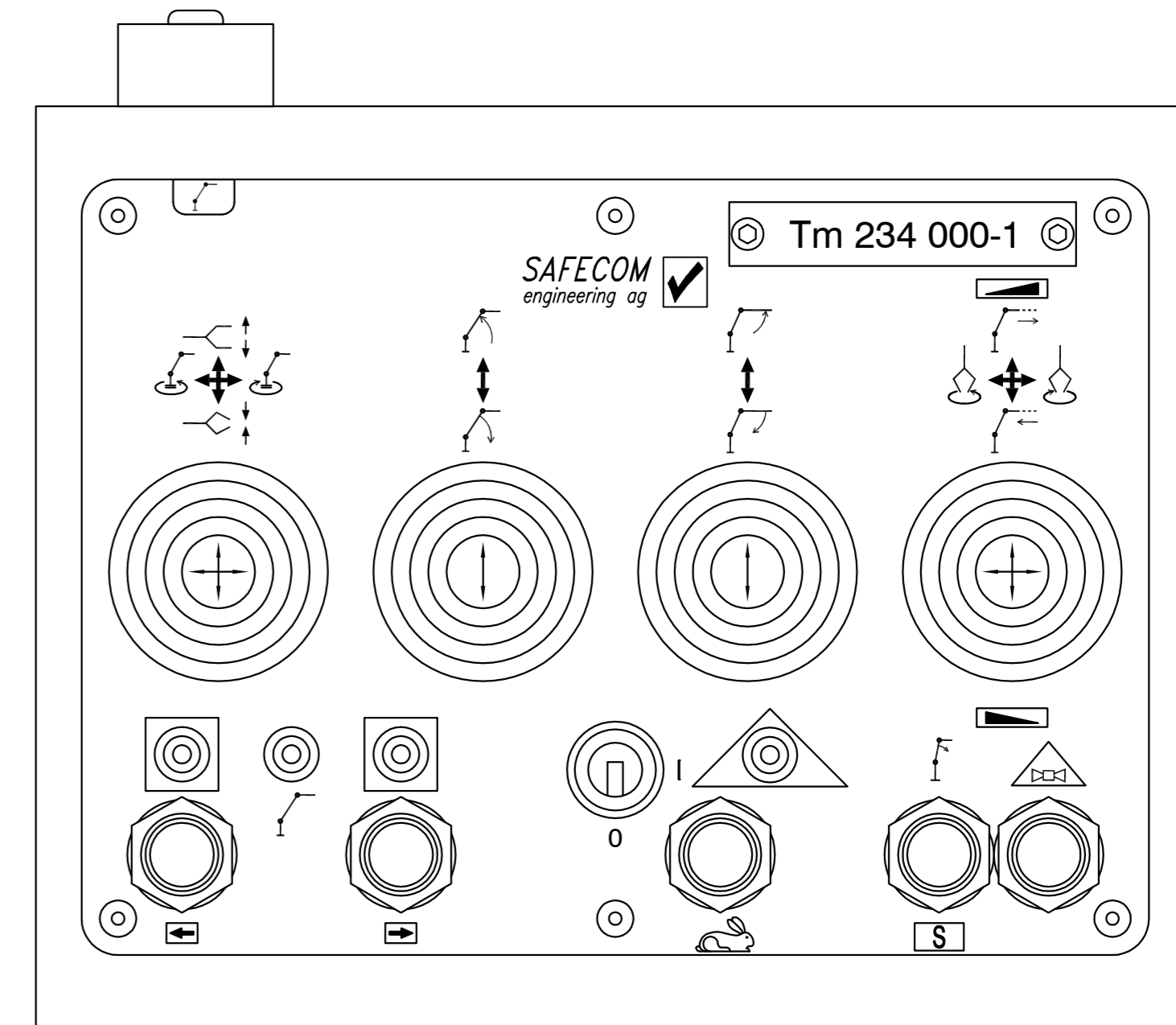


Tm 234	Bedienungselemente der Tafel D	43420
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 8
Version 02	U211747 03.05.2016	ZFD 400.05.009.6

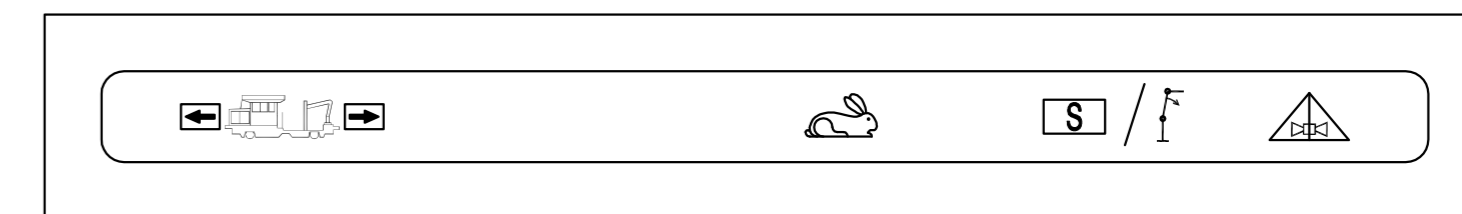
C
A
D

- Kran-Betrieb**
-  Funkfernsteuerung EIN
 -  Kranbetrieb
 -  Diode Kranbetrieb
 -  Kran Hauptarm drehen links
 -  Kran Hauptarm drehen rechts
 -  Kran Greifer auf
 -  Kran Greifer zu
 -  Kran Hauptarm ab
 -  Kran Hauptarm auf
 -  Kran Knickarm ab
 -  Kran Knickarm auf
 -  Kran Teleskop vor
 -  Kran Teleskop zurück
 -  Kran Greifer drehen links
 -  Kran Greifer drehen rechts
 -  Kran Überbrückung Überlastsperre
 -  Kran schnell
 -  Makrofon

- Fahr-Betrieb**
-  Funkfernsteuerung EIN
 -  Diode Fahrzeug-Betrieb
 -  Fahrrichtung
 -  Fahrrichtung
 -  Leistung Fahrzeug auf
 -  Leistung Fahrzeug ab
 -  Sanden
 -  Makrofon

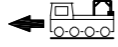
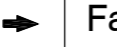






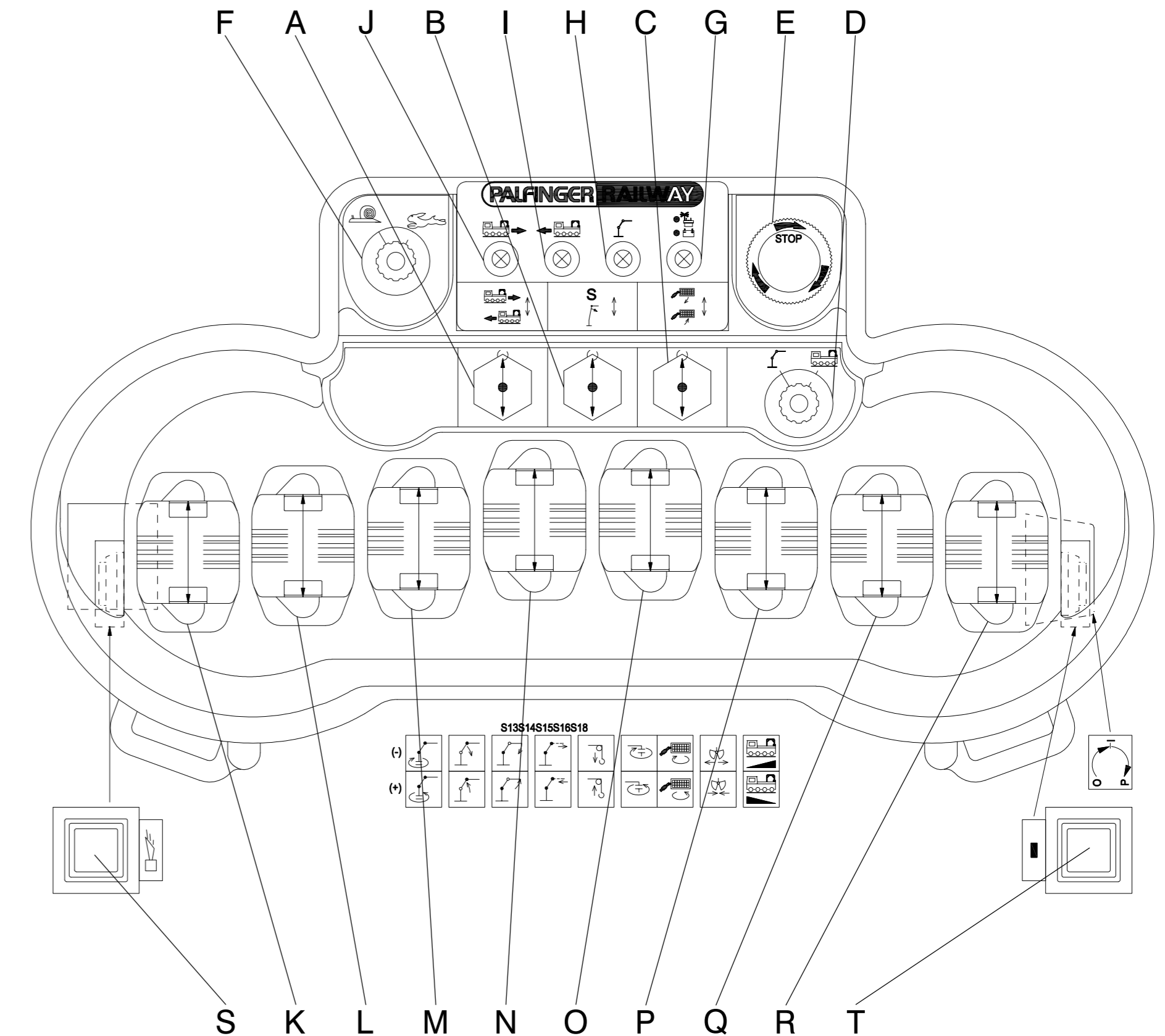
Ansicht von vorne



Tm 234	Bedienungs- und Anzeigeelemente der Kranfunkfernsteuerung Safecom	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 9a
	 SBB CFF FFS	ZFD 400.05.002.6

C
A
D

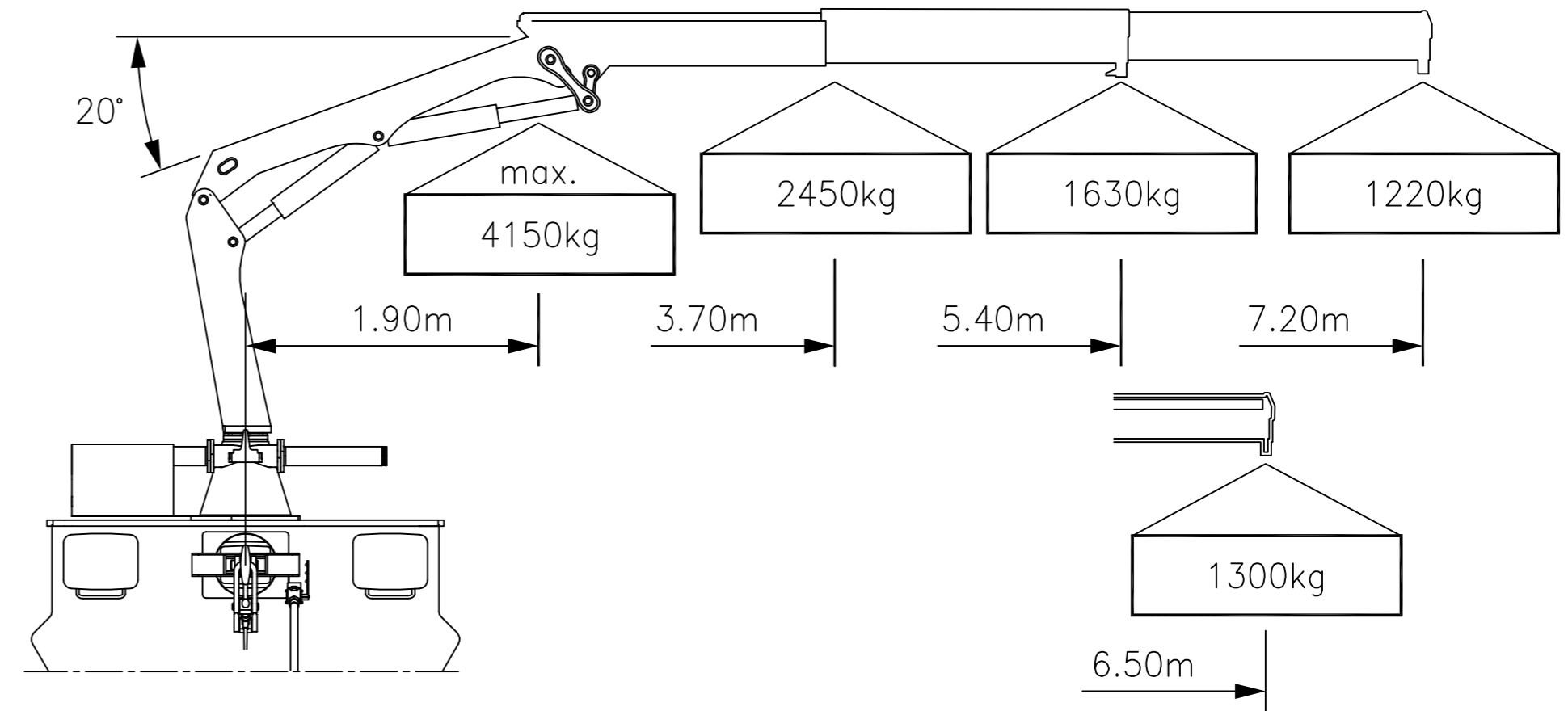
Beschreibung			
Pos	Vom Bediener weg (12 Uhr)	Gegen Bediener hin (6 Uhr)	
A	Vorwahl-Fahrrichtung "Rückwärts"	Vorwahl-Fahrrichtung "Vorwärts"	
B	Sanden	OLP	
C	Korb nach unten nivellieren	Korb nach oben nivellieren	
D	Wahlschalter "Betriebsart"		
	 	Fahren "Rückwärts / Vorwärts"	
		Kran	
E	Not - aus - Schalter		
		Der Not - aus - Schalter, ist in einer Gefahrensituation zu betätigen. Um den Betrieb wieder weiterführen zu können muss der Not - aus - Schalter durch ziehen wieder entriegelt werden	
F	Wahlschalter "Bewegungsgeschwindigkeit"		
		Bewegungsgeschwindigkeit wird auf max. 50% der Maximalgeschwindigkeit gedrosselt.	
		Max. Bewegungsgeschwindigkeit möglich	
G	LED grün: blinkt wenn Fernsteuerung eingeschaltet ist		
H	LED blau: leuchtet bei Kranbetrieb		
I	LED gelb: leuchtet bei Fahrrichtung "Vorwärts"		
J	LED gelb: leuchtet bei Fahrrichtung "Rückwärts"		
K	Kran nach links schwenken	Kran nach rechts schwenken	
L	Hauptarm heben	Hauptarm senken	
M	Knickarm heben	Knickarm senken	
N	Schubarm einfahren	Schubarm ausfahren	
O	Seilwinde heben	Seilwinde senken	
P1	Rotator nach links drehen	Rotator nach rechts drehen	
P2	Korb nach links schwenken	Korb nach rechts schwenken	
Q	Greifer öffnen	Greifer schliessen	
R	Kriechgang "Rückwärts"	Kriechgang "Vorwärts"	
S	Hupentaster (seitlich links)		
T	Starttaster (seitlich rechts)		



Tm 234	Bedienungs- und Anzeigeelemente der Kranfunkfernsteuerung Hetronic	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 9b
	 SBB CFF FFS	ZFD 400.05.012.6

C
A
D

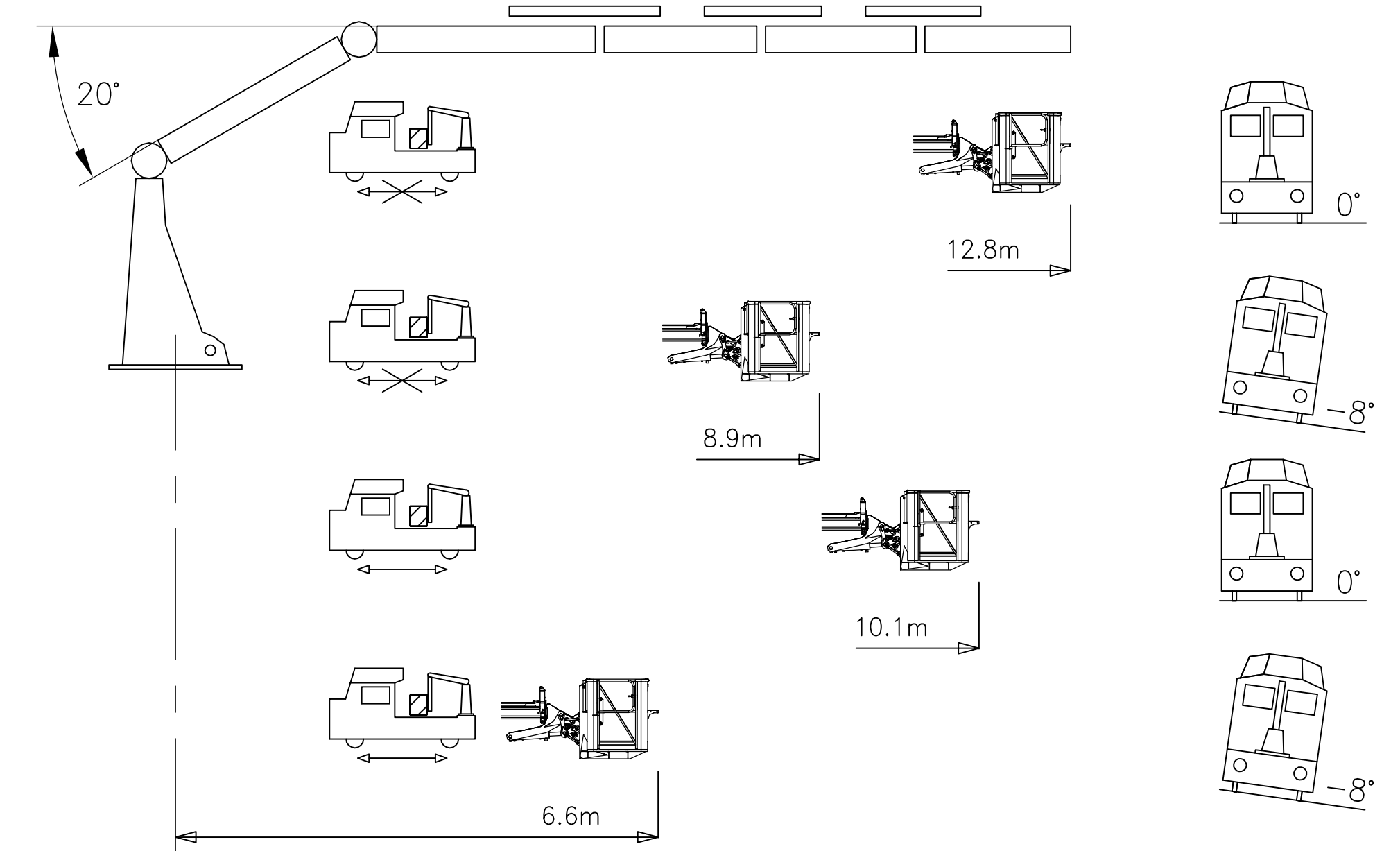
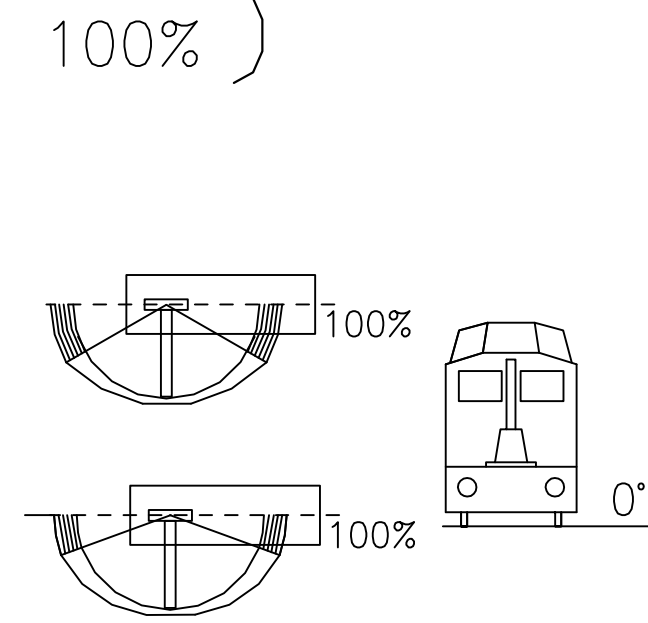
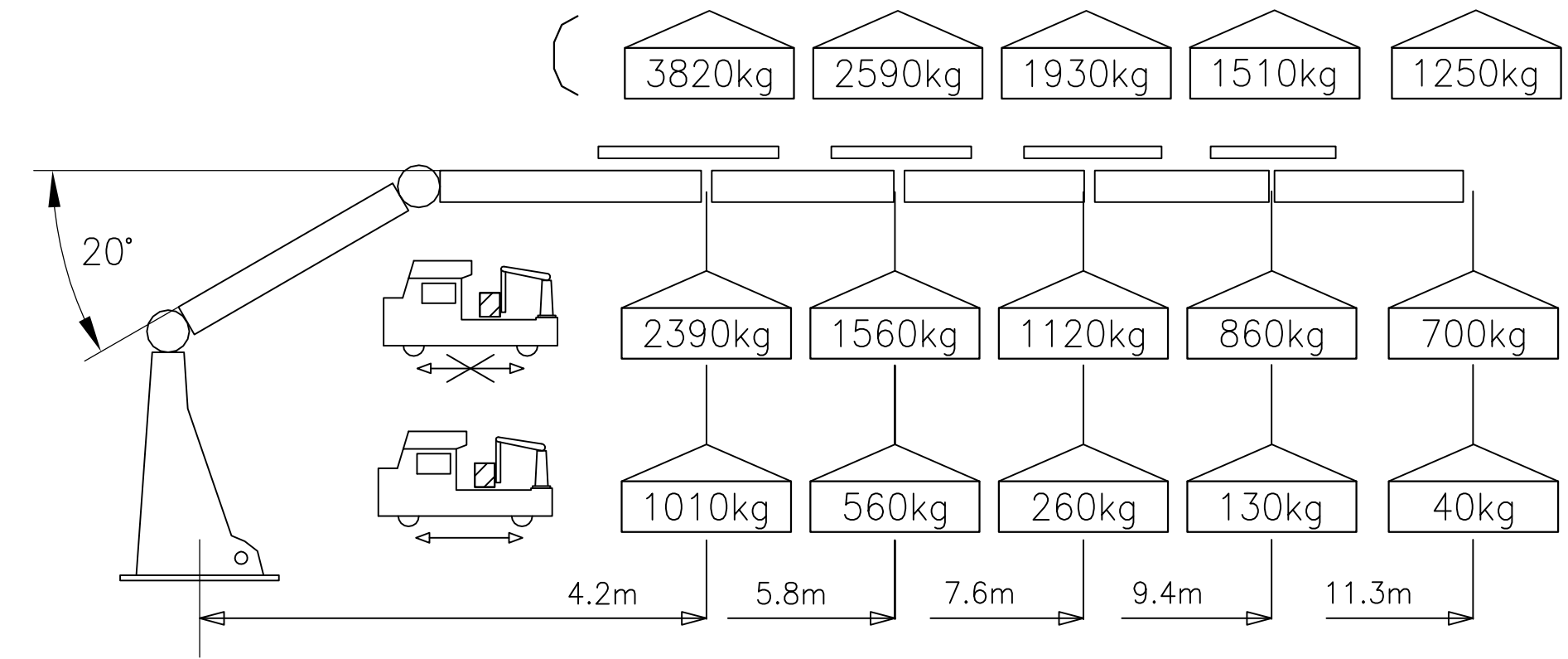
Höchstzulässige Tragkraft



Tm 234	Lastdiagramm des Ladekrans	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 10a
	 SBB CFF FFS	ZFD 400.05.010.6

C
A
D

Höchstzulässige Tragkraft



Tm 234	Lastdiagramm des Ladekrans	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 10b
	SBB CFF FFS	ZFD 400.05.010.6

Anhängelasttabelle, Table des charges remorquées, Tabella carichi rimorchiati

Tara	30 t	Lastgrenze	
Tare	30 t	Limite de charge	7 t
Tara	30 t	Limite di carico	
Höchstgeschwindigkeit		als Triebfahrzeug	80 km/h
Vitesse maximale		en traction	
Velocità massima		quale veicolo motore	
		geschleppt	100 km/h
		remorquée	
		rimorchiato	

Höchstzulässige Anhängelast in t
 Charge remorquée maximale en t
 Carico rimorchiato massimo in t

Geschwindigkeit Vitesse/Velocità	km/h	10	20	30	40	50	60	70	80
Steigung Rampe Pendenza	0 ‰	2000	2000	1650	1080	740	510	360	250
	6 ‰	960	780	500	340	240	180	130	90
	12 ‰	550	450	280	190	130	90	60	40
	18 ‰	370	300	190	120	80	60	40	20
	26 ‰	260	210	120	80	50	30	20	0
	38 ‰	170	130	80	40	20	0	0	0

Tm 234	Anhängelasttabelle	434.2
P-OP-FTS BERN 27.02.2009 Ju		Anlage 11
	 SBB CFF FFS	ZFD 400.05.011.6

C
A
D