

HERAUSGEBER

**MAN Nutzfahrzeuge AG
Abteilung ESC
Engineering Services
Consultation (vormals TDB)**

**Dachauer Str. 667
D - 80995 München**

**E-Mail:
esc@man.eu**

**Fax:
+ 49 (0) 89 1580 4264**

Technische Änderungen aus Gründen der Weiterentwicklung vorbehalten.

© 2007 MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft

Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der MAN Nutzfahrzeuge AG nicht gestattet. Alle Rechte, insbesondere nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der MAN ausdrücklich vorbehalten.

Trucknology® und MANTED® ist eingetragene Marke der MAN Nutzfahrzeuge AG

Soweit Bezeichnungen Marken sind, werden diese auch ohne Kennzeichnung (® ™) als dem jeweiligen Inhaber geschützt anerkannt.

Elektrische und elektronische Schnittstellen TG

1.	Kabelstränge für Radstandsverlängerungen	1
1.1	Vorgehensweise	1
1.2	Hinterachsbezogene Steuergeräte und Sensoren	1
1.3	Durchführung	1
2.	Kabelstränge für Schlussleuchten, Zusatzschlussleuchten, Anhängersteckdosen, Seitenmarkierungsleuchten und zusätzliche ABS Steckdosen	4
3.	Geschwindigkeitssignal abnehmen	7
4.	Schnittstellen zur Zwischendrehzahlregelung (ZDR-Schnittstellen)	7
4.1	Verwendete Abkürzungen und Begriffe	7
4.2	Einbauort der Schnittstellen	9
4.3	Beschreibung	9

1. Kabelstränge für Radstandsverlängerungen

1.1 Vorgehensweise

Bei Radstandsverlängerungen sind hinterachsbezogene Steuergeräte und Sensoren mit der Achse zu versetzen. CAN-Kabelstränge dürfen grundsätzlich nicht geschnitten und verlängert werden, deshalb werden von MAN Kabelstrangverlängerungen mit jeweils 1500 mm Wellrohrlänge angeboten. Falls diese Verlängerungen nicht ausreichen, können zwei der hier beschriebenen Kabelstränge hintereinander gesteckt werden. Nur ein Versatz von Steuergeräten und Sensorik nach der hier beschriebenen Methode gilt als genehmigt.

1.2 Hinterachsbezogene Steuergeräte und Sensoren

Grundausrüstung bei allen TG:

- EBS-Druckregelmodul (ein Modul für alle Hinterachsen)
- Schalter Kontrolle Feststellbremse

Bei Luftfederung an der(n) Hinterachse(n) kommt hinzu:

- Wegsensor (links und rechts)
- Ventilblock ECAS

Je nach Ausführung und Ausstattung ist zusätzlich folgende Verkabelung vorhanden:

- Steckverbindung Differenzialsperre
Kabelverlängerungen vom EBS-Druckregelmodul zu Sensoren am jeweiligen Rad (Drehzahlfühler, Bremsbelagsensoren) sind dann nicht erforderlich, wenn das EBS-Druckregelmodul mit dem Hinterachsaggregat versetzt wird.

1.3 Durchführung

Bei einigen Kabelverlängerungen ist geringe Nacharbeit am Stecker des ursprünglichen Kabelstrangs erforderlich. Dies wird nachfolgend detailliert beschrieben, wobei erforderliches Kleinmaterial wie Steckergehäuse, Verriegelungen und Adapter mit Kurzbezeichnungen angegeben ist. Die zugehörigen Bestellnummern schlüsselt Tabelle 1 auf.

Tabelle 1: Aufschlüsselung Kurzbezeichnungen für Kleinteile

Kurzbez.	Benennung	MAN-Sach-Nr	Lieferant	Lieferanten-Sach-Nr
AW64	Adapter	81.25433.0184	Schlemmer	7807 029 K
AW65	Adapter	81.25433.0182	Schlemmer	7807 025 K
BA20	Steckergehäuse	81.25432.0337	Grote&Hartmann	18169 000 001
BA21	Steckergehäuse	81.25432.0338	Grote&Hartmann	18170 000 001
BA28	Steckergehäuse	81.25432.0347	Grote&Hartmann	18166 000 001
BA70	Steckergehäuse	81.25432.0434	Grote&Hartmann	18385 000 001
BA71	Steckergehäuse	81.25432.0433	Grote&Hartmann	18286 000 001
BA72	Steckergehäuse	81.25432.0436	Grote&Hartmann	18284 000 001
BB68	Steckergehäuse	81.25432.0435	Grote&Hartmann	18515 000 001
BB69	Steckergehäuse	81.25432.0437	Grote&Hartmann	18516 000 001
BB70	Steckergehäuse	81.25432.0438	Grote&Hartmann	18514 000 001
GV10	Verriegelungsschieber	81.25435.0994	Grote&Hartmann	14816 660 636
GV12	Verriegelungsschieber	81.25435.0996	Grote&Hartmann	14818 660 636
SS1	Schrumpfschlauch	81.96503.0008	Raychem	RBK 85KT 107 A 0

Tabelle 2: Kabelstrangverlängerungen

Baureihe	versetztes Aggregat/Sensor	Sachnummer Verl., Anzahl	Beschreibung/Nacharbeit
TGA	EBS-Druckregelmodul Hinterachse Y264	81.25453.6306 1 x 4-polig	4-poligen grünen Stecker (BA28) vom Rahmenkabelstrang aus EBS-Druckregelmodul Hinterachse abstecken. Verriegelung (GV12) demontieren, Kontakte ausstoßen und in neues Gehäuse (BB69) mit Tüllenkragen pingleich einstecken. Verriegelung GV12 wieder montieren. Mit Adapter 81.25433.0184 (AW64) Wellrohr und Stecker (BB69) verbinden. Alternative: vorhandenes Gehäuse und Kabelstrangverlängerung mit Schrumpfschlauch (z.B. SS1) am Wellrohr anbinden.
TGL TGM	EBS-Druckregelmodul Hinterachse Y264	81.25453.6305 1 x 4-polig	Serienmäßige Anschlussleitung am Druckregelmodul abstecken. Verlängerung an Anschlussleitung stecken. Verlängerten Strang am Druckmodul einstecken. Hinweis: Verlängerungskabelstrang 81.25453.6305 ist bei TGL und TGM der gleiche Adapter zur Verlängerung der Kabelstränge von: EBS-Druckregelmodul, Differenzialsperre, Wegsensoren links und rechts und ECAS-Ventilblock.
TGA	Schalter Kontrolle Feststellbremse B369	81.25453.6305 1 x 4-polig	4-poligen DIN-Bajonett Anschluss am Schalter Kontrolle Feststellbremse abstecken und mit Verlängerungskabelstrang verlängern.
TGL TGM	Schalter Kontrolle Feststellbremse B369	85.25413.6345 1 x 4-polig	

Tabelle 3: Ausstattungsabhängige Kabelstrangverlängerungen

TGA	Differenzialsperre X637	81.25453.6307 1 x 4-polig	Trennstelle X637 auftrennen und die Verlängerung dazwischen stecken.
TGL TGM	Differenzialsperre S185	81.25453.6305 1 x 4-polig	Gleicher Kabelstrang für Verlängerung EBS Druckregelmodul, Wegsensoren und ECAS-Ventilblock.

Tabelle 4: Kabelstrangverlängerungen bei Luftfederung an Hinterachsen oder an allen Achsen

TGA TGL TGM	Wegsensor Hinterachse links B129 rechts B130	81.25453.6305 2 x 4-polig (je 1x li. und re.) bei TGA Sattel 4x2 nur ein Wegsensor	Verlängerungskabelstrang 81.25453.6305 ist bei TGL und TGM der gleiche Adapter zur Verlängerung der Kabelstränge von: EBS-Druckregelmodul, und Differenzialsperre.
TGA TGL TGM	Ventilblock ECAS Y132 Zweiachser Blatt/Luft	81.25453.6305 1 x 4-polig	
TGA TGL TGM	Ventilblock ECAS Y132/61 u. Y132/62 Zweiachser Luft/Luft	81.25453.6305 2 x 4-polig (pro Ventilblock)	
TGA TGL TGM	Ventilblock ECAS Y161/I u. Y161/II > 2 Achsen Blatt/Luft und Luft/Luft	81.25453.6305 2 x 4-polig (pro Ventilblock)	

Die in der nachfolgenden Tabelle 5 behandelten Drehzahlfühler und Bremsbelagverschleißsensoren sind jeweils am EBS-Druckregelmodul der Hinterachsen angesteckt. Leitungen hierfür müssen bei einer Radstandsänderung nicht verlängert werden, da das Druckregelmodul mit der Hinterachse versetzt wird. Aus Gründen der Vollständigkeit und für Sonderkonstruktionen sind für Drehzahlfühler und Bremsbelagverschleißsensoren dennoch Verlängerungskabelstränge vorhanden.

Tabelle 5: Kabelstrangverlängerungen für Sonderfälle

TGA TGL TGM	Drehzahlfühler Triebachse links B121	81.25453.6377 1 x 2-polig	2-poligen Stecker (grau BA20 links, schwarz BA21 rechts) vom EBS-Druckregelmodul Hinterachse abstecken. Verriegelung (GV10) demontieren, Kontakte ausstoßen und in neues Gehäuse mit Tüllenkragen (BA70 links, BA71 rechts) pingleich stecken. Verriegelung (GV10) wieder montieren. Mit Schrumpfschlauch (z.B. SS1) Wellrohr und Stecker (BA70/BA71) verbinden. Alternative: vorhandenes Gehäuse und Kabelstrangverlängerung mit Schrumpfschlauch (z.B. SS1) am Wellrohr anbinden.
	Drehzahlfühler Triebachse rechts B122	81.25453.6378 1 x 2-polig	
TGA TGL TGM	Bremsbelagsensor B335 Triebachse links	81.25453.6387 1 x 4-polig	4-poligen Stecker (schwarz BA72 links, orange BB70 rechts) vom EBS-Druckregelmodul Hinterachse abstecken. Mit Adapter 81.25433.0184 (AW64) Wellrohr und Stecker verbinden und Bremsbelagsensor mit Verlängerung 81.25453.6387 links / 81.25453.6388 rechts verlängern. Stecker der Verlängerung (schwarz links, orange rechts) in EBS-Druckregelmodul Hinterachse stecken.
TGA TGL TGM	Bremsbelagsensor B334 Triebachse rechts gilt für die Triebachse bei 4x2, 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4, die Triebachse hinten bei 4x4 u. die Hinterachse 1 bei allen anderen Radformeln	81.25453.6388 1 x 4-polig	
TGA TGL TGM	Bremsbelagsensor B335 Triebachse 2 hinten li.	81.25453.6387 1 x 4-polig	4-poligen Stecker (schwarz BA72 links, orange BB70 rechts) vom Verteiler BVS (Belagverschleißsensor links X2431, rechts X2432) abstecken und Verlängerung 81.25453.6387 links / 81.25453.6388 rechts dazwischen stecken.
TGA TGL TGM	Bremsbelagsensor B334 Triebachse 2 hinten re. gilt für die 2. Triebachse hinten bei 6x4, 6x6, 8x4, 8x6 u. 8x8	81.25453.6388 1 x 4-polig	
TGA (TGL TGM)	Bremsbelagsensor B530 Zusatzachse hinten li.	81.25453.6385 1 x 4-polig	4-poligen Stecker (grün BB69 links, grau BB68 rechts) vom Verteiler BVS (Belagverschleißsensor links X2431, rechts X2432) abstecken und Verlängerung 81.25453.6385 links / 81.25453.6386 rechts dazwischen stecken. Stand 5-2006: bei TGL u. TGM Zusatzachsen in Planung.
TGA (TGL TGM)	Bremsbelagsensor B529 Zusatzachse hinten re. gilt für Vor-/Nachlaufachse bei 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4	81.25453.6386 1 x 4-polig	

2. Kabelstränge für Schlussleuchten, Zusatzschlussleuchten, Anhängersteckdosen, Seitenmarkierungsleuchten und zusätzliche ABS Steckdosen

Mögliche Anwendungen dieser Kabelverlängerungen sind:

- Kabelstrangverlängerung für Schlussleuchten und Anhängersteckdosen infolge Überhangsverlängerungen
- Anschluss von Zusatzschlussleuchten über T-Verteiler
- Anschluss zusätzlicher Steckdosen über T-Verteiler mögliche Anwendungen: Anbau von Steckdosen 15-polig u. Typ 24N/24S 7-polig oder Anbau Steckdosen hinter Fahrerhaus für Sattelaufleger und Anhängersteckdose am Rahmenende.
- Kabelstrangverlängerungen für Seitenmarkierungsleuchten

Zur Verlängerung von Kabelsträngen oder Einbau zusätzlicher Leuchten/Steckdosen dürfen ausschließlich die hier beschriebenen Kabelstränge verwendet werden, damit die fehlerfreie Funktion des CAN-Datenverbundes gewährleistet ist.

Tabelle 6: Verlängerungskabelstränge Schlussleuchten

Baureihe	Benennung	Länge in Meter	MAN-Sach-Nr
TGA	Verlängerungskabelstrang für Schlussleuchte (je Leuchte)	1	81.25428.6975
TGL TGM	Verlängerungskabelstrang für Schlussleuchte (je Leuchte)	1,5	81.25428.6982

Tabelle 7: Verlängerungskabelstränge Anhängersteckdosen

Baureihe	Benennung	Farbe Stecker	Länge in Meter	MAN-Sach-Nr
TGA	Verlängerungskabelstrang für Anhängersteckdose	schwarz	1	81.25428.6971
TGL TGM	Verlängerungskabelstrang für Anhängersteckdose	schwarz	1,5	81.25428.6972
	Verlängerungskabelstrang für Anhängersteckdose	braun	1	81.25428.6973
	Verlängerungskabelstrang für Anhängersteckdose	braun	1,5	81.25428.6974

Die Pinbelegung regelt sich über Steckerfarbe der Kabelstränge:

Tabelle 8: Zuordnung Steckdose zur Steckerfarbe des Kabels

Steckdose	Verwendung	Norm	Stecker
Typ 24 N	24 V 7-polig N=normal	DIN ISO 1185	1 x schwarz
Typ 24 S	24 V 7-polig S=supplementary zusätzlich	DIN ISO 3731	1 x braun
15 polig	24 V 15-polig	DIN ISO 12098	1 x schwarz + 1 x braun

Zum Anbau zusätzlicher Leuchten und Steckdosen gibt es Adapterkabelstränge (T-Verteiler) für Schlussleuchten und Anhängersteckdosen. Das Funktionsprinzip ist in Bild 1 dargestellt.

Tabelle 9: Adapterkabelstränge (T-Verteiler) für zusätzliche Schlussleuchten

Baureihe	Benennung	Länge in Meter	MAN-Sach-Nr
TGA	Adapterkabelstrang für Schlussleuchte	1,1	81.25432.6164
TGL TGM	Adapterkabelstrang für Schlussleuchte	1,6	81.25432.6165

Bild 1: Funktionsprinzip T-Verteiler am Beispiel Zusatzleuchte

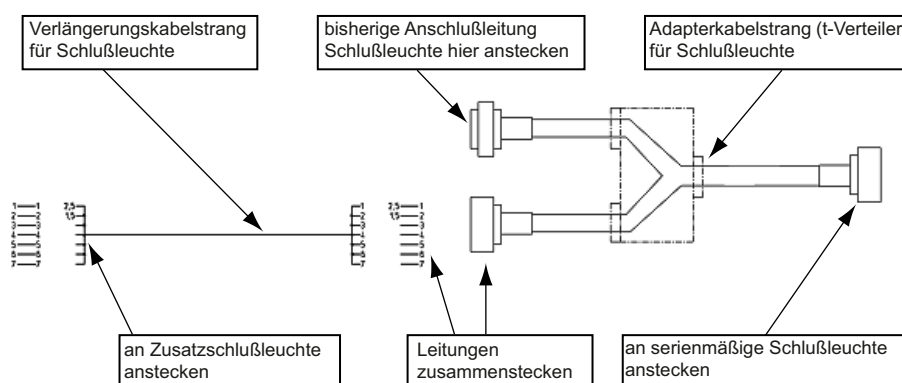


Tabelle 10: Adapterkabelstränge (T-Verteiler) für zusätzliche Anhängersteckdosen

Adapterkabelstränge (T-Verteiler) für zusätzliche Anhängersteckdosen	Farbe Stecker	Länge in Meter	MAN-Sach-Nr
Adapterkabelstrang symmetrisches T-Stück	schwarz	ca. 0,25	81.25432.6157
Adapterkabelstrang symmetrisches T-Stück	braun	ca. 0,25	81.25432.6160
Adapterkabelstrang asymmetrisches T-Stück	schwarz	ca. 0,7	81.25432.6173
Adapterkabelstrang asymmetrisches T-Stück	braun	ca. 0,7	81.25432.6174

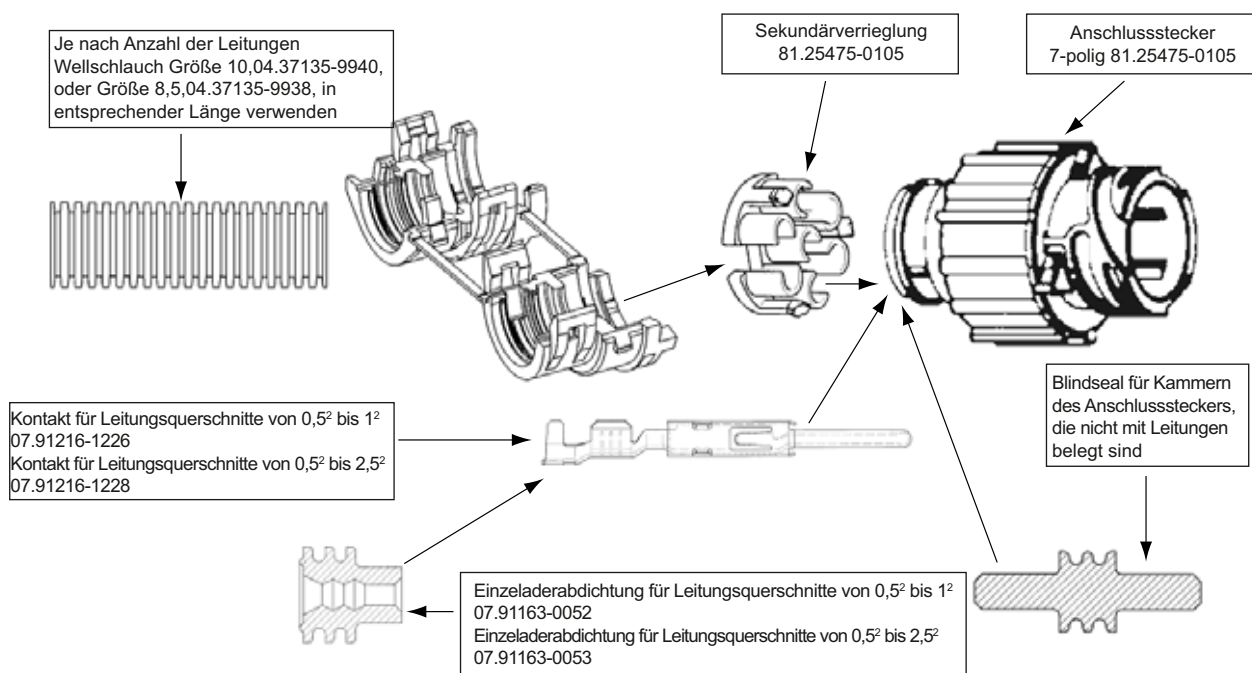
Je nach Aufbau müssen Seitenmarkierungsleuchten versetzt werden (die gesetzlichen Vorschriften hinsichtlich Beleuchtungsanlage sind zu beachten). Für den Fall zu kurzer Anschlussleitungen stehen Verlängerungskabelstränge in unterschiedlichen Längen zur Verfügung. Nur die in LED Technik ausgeführten Original-MAN Seitenmarkierungsleuchten sind zulässig. Andere führen zum Erlöschen der Teilbetriebserlaubnis für die Beleuchtung, Seitenmarkierungsleuchten mit Glühlampen zerstören den ZBR.

Tabelle 11: Verlängerungen für Seitenmarkierungsleuchten

Baureihe	Benennung	Länge in Meter	MAN-Sach-Nr
TGA TGL TGM	Kabelstrang Verlängerung	0,5	81.25417.6685
	Kabelstrang Verlängerung	1,0	81.25417.6686
	Kabelstrang Verlängerung	2,0	81.25429.6294
	Kabelstrang Verlängerung	3,0	81.25429.6295

Mit einem Adapterkabelstrang lassen sich auch einzelne Leitungen abgreifen (z.B. Anschluß einer zusätzlichen Kennzeichenleuchte). Individuelle Anschlussstecker mit einzelnen Leitungen sind mit Seal-Verbindern herzustellen, die Herstellung eines individuellen Anschlusssteckers erläutert Bild 2.

Bild 2: Herstellung individueller Anschlussstecker



Zusätzliche ABS Steckdosen sind für den wechselnden Einsatz als Steckdose hinter dem Fahrerhaus für Sattelaufleger und Anhängersteckdose am Rahmenende erhältlich. Dies funktioniert jedoch nicht mit T-Verteilern, sondern mit einem Verlängerungskabel, siehe Bild 3.

Bild 3: Verwendung ABS-Verlängerungskabel



So kann entweder die ABS-Dose hinter dem Fahrerhaus gesteckt werden (Sattel) oder die am Rahmenende (Lkw). Die erhältlichen Kabellängen richten sich nach den Radständen von MAN-Sattelzugmaschinen (siehe Tabelle 12).

Tabelle 12: ABS-Verlängerungskabel

Sachnummer	81.25453.6288	81.25453.6290	81.25453.6291	81.25453.6292
Leitungslänge (ges)	4.700mm	5.400mm	6.100mm	6.800mm
Verwendung Radstand R	Sattel 4x2, 4x4 R <= 3.900	Sattel 6x2 R <= 3.200+1.350	Sattel 6x4, 6x6 R <=3.600+1.350	Sattel 6x4, 6x6 R <= 3.600+1.350

3. Geschwindigkeitssignal abnehmen

Achtung! **Sämtliche Arbeiten am Tachographen sind bei ausgeschalteter Zündung vorzunehmen, um Fehlereinträge im Steuergerät zu vermeiden!**

Es ist möglich das Geschwindigkeitssignal des Tachographen abzunehmen. Dabei ist sicherzustellen, dass die Belastung des entsprechenden Pins 1 mA nicht übersteigt! Dies entspricht in der Regel zwei angeschlossenen Peripheriegeräten. Sollte diese Abgriffmöglichkeit nicht ausreichen, sind Impulsverteiler mit der MAN Sachnummer:

81.25311-0022 (3 • v-Impuls Ausgang, max. Belastung 1mA für jeden Ausgang)

oder

88.27120-0003 (5 • v-Impuls Ausgang, max. Belastung 1mA für jeden Ausgang)

anzuschließen.

Möglichkeiten zum Abgriff des ‚B7-Signals‘ = Geschwindigkeitssignal:

- 1) Am Stecker B / Pin 7 an der Rückseite des Tachografen
- 2) An der 8-poligen Steckverbindung X1536 / Kontakt 5. Die Steckverbindung befindet sich hinter einer Abdeckung auf der fahrerseitigen A-Säule im Bereich des Fahrerfußraums.
- 3) An der werksseitig verbauten Schnittstelle mit kundenspezifischem Steuermodul ab STEP1 (siehe Kapitel 4.3)

4. Schnittstellen zur Zwischendrehzahlregelung (ZDR-Schnittstellen)

4.1 Verwendete Abkürzungen und Begriffe

Im folgenden Text und in der detaillierten Beschreibung der Schnittstellen werden einige Abkürzungen und MAN-spezifische Begriffe verwendet, die in der Tabelle 13, in alphabetischer Reihenfolge erläutert sind.

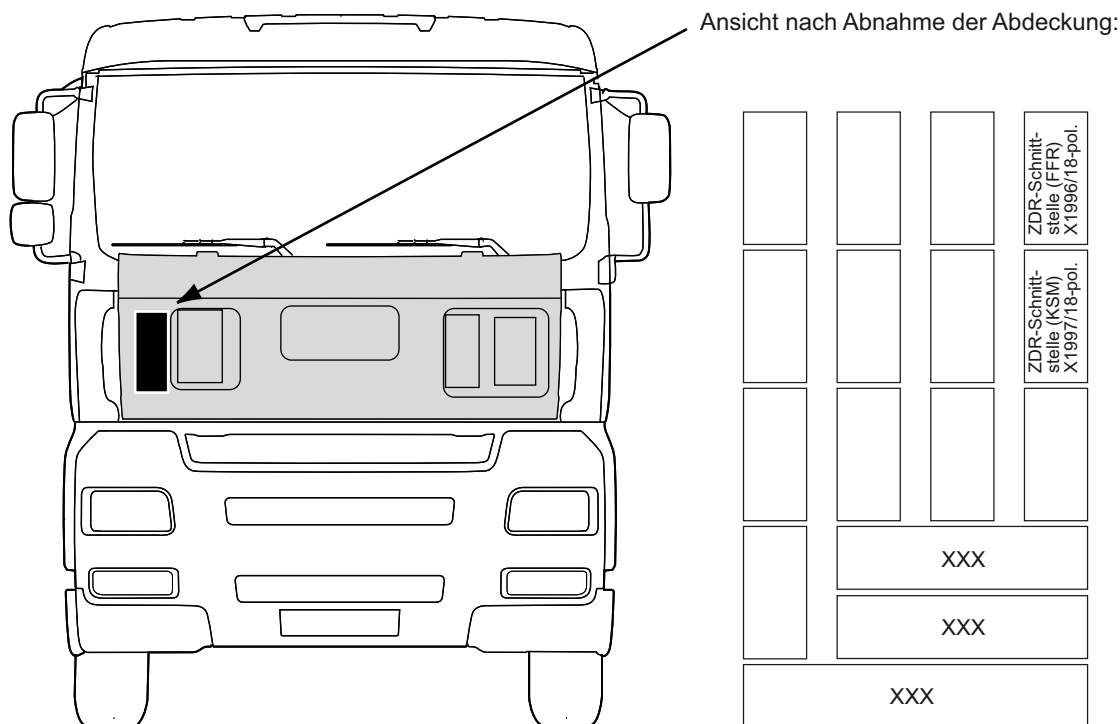
Tabelle 13: Verwendete Abkürzungen und MAN-spezifische Begriffe

Begriff/Abkürzung	Erklärung
A-CAN	Aufbauer-CAN (CAN = Controller Area Network)
AUS	Ausschalten der FGR-/FGB-/ZDR-Funktion
CAN	Controller Area Network (= Datenbus, digitales Netzwerk)
DBG	Drehzahlbegrenzung
DE	Digitaleingang
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
FIN	Fahrzeug-Ident.-Nr., Fahrzeugidentifizierungsnummer
FFR	Fahrzeugführungsrechner
FGR/FGB/ZDR	Fahrgeschwindigkeitsregelung/Fahrgeschwindigkeitsbegrenzung/Zwischendrehzahlregelung
FMS	Flotten Management System
GETRIEBE-N	Neutralstellung des Getriebes
GMT	Greenwich Mean Time
HGB	Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung
High-side-Schalter	Nach Klemme 30 (+U _{BAT}) schaltender Ausgang
HP	ZF-Automatikgetriebe HP...
KS	Kurzschluss
KSM	Kundenspezifisches Steuermodul
LED	Licht Emittierende Diode
Low-side-Schalter	Nach Klemme 31 (-U _{BAT}) schaltender Ausgang
M3135	Werknorm der MAN (M+Nummer 3 - 4 stellig)
MAN-CATS II	Computerdiagnosesystem von MAN-Werkstätten (CATS= computer aided testing system)
MBG	Momentbegrenzung
MDB	Moment-/Drehzahlbegrenzung
MEMORY	gespeicherte Funktion/Wert
NA	Nebenabtrieb
NMV	Nebenabtrieb motorabhängig vorgebaut
PIN	Steckkontakt
PTO	Power take off, Englisch für Nebenabtrieb
PWM >	Puls-Weiten-Modulation
R-Gang	Rückwärtsgang
SET+	Drehzahl erhöhen und setzen bzw. Beschleunigen
SET-	Drehzahl senken und setzen bzw. Verzögern
SG	Steuergerät
T-CAN	Triebstrang-CAN (CAN = Controller Area Network)
+U _{BAT}	Plusspannung der Batterien
-U _{BAT}	Minusspannung der Batterien
UTC	Universal Time Code
VIN	Vehicle Identification Number (englische Entsprechung von FIN)
ZBR	Zentraler Bordrechner
ZDR	Zwischendrehzahlregelung/-regler

4.2 Einbauort der Schnittstellen

Die ZDR-Schnittstellen befinden sich hinter der Frontklappe und sind von außen nach Entriegelung der Frontklappe und Entfernen des Gehäusedeckels (siehe Bild 4) zugänglich.

Bild 4: Einbauort der ZDR-Schnittstellen



4.3 Beschreibung

Die nachrüstbare KSM-Schnittstelle ist in bislang 2 verschiedenen Versionen erhältlich, wobei diese Versionen Upgrade (Einbau neue Version in gebrauchtes Fahrzeug) und Downgrade fähig sind - (Einbau neue Version in gebrauchtes Fahrzeug und ältere Version in neues Fahrzeug einbaubar). Die Fleetmanagement-Schnittstelle ist nur in Verbindung mit KSM-Schnittstelle STEP05 oder jünger (ab Werk montiert seit März 2002) möglich.

Tabelle14: Schnittstellenbeschreibungen

Zwischendrehzahlregelung mit Schnittstelle am Fahrzeugführungsrechner (ZDR am FFR)	
download PDF-Datei: zdr-ffr_d.pdf	Dieses Dokument beschreibt die Schnittstelle zur Zwischendrehzahlregelung am Fahrzeugführungsrechner (FFR), die Schnittstelle ist serienmäßig in allen Fahrgestellen u. Sattelzugmaschine der TG-Baureihen verbaut. Sie ist jedoch nur dann freigeschaltet, wenn entweder Zwischendrehzahlen, ein Nebenabtrieb mit Zwischendrehzahlen oder eine Nebenabtriebsvorbereitung ab Werk bestellt worden sind. Eine nachträgliche Freischaltung oder Sperrung der Schnittstelle ist in autorisierten Werkstätten möglich. Die allgemeinen und branchentypischen Werkseinstellungen der Schnittstelle wurden über eine Service Information in allen MAN-Werkstätten bekannt gegeben.
Zwischendrehzahlregelung mit kundenspezifischem Steuermodul (ZDR mit KSM) STEP0 (ab Werk eingebaut bis März 2002)	
download PDF-Datei: zdr-ksm_d.pdf	Dieses Dokument beschreibt die Schnittstelle am kundenspezifischen Steuermodul, die Schnittstelle ist als Sonderausstattung für alle TG erhältlich. Eine Nachrüstung der Schnittstelle und Änderungen an ihrer Funktionalität ist in autorisierten Werkstätten möglich. Diese Version der Schnittstelle unterstützt nicht den herstellerübergreifenden Fleet-Management-Standard (FMS). Für die FMS-Schnittstelle wird ein KSM ab der Generation STEP05 (=Sachnummer 81.25806.7004) oder neuer benötigt.

Tabelle14: Schnittstellenbeschreibungen

Zwischendrehzahlregelung mit kundenspezifischem Steuermodul (ZDR mit KSM) STEP05 (ab Werk eingebaut seit März 2002 = 81.25816.7004)	
download PDF-Datei: (zdr-ksmstep05-fms_d.pdf)	Dieses Dokument beschreibt die Schnittstelle am kundenspezifischen Steuermodul der Generation Step05 erkennbar an der auf dem Gehäuse aufgeklebten Sachnummer 81.25816.7004. Diese Schnittstelle ist als Sonderausstattung für alle TG erhältlich. Eine Nachrüstung und Änderungen an der Funktionalität der Schnittstelle sind in autorisierten Werkstätten möglich.
Fleetmanagement-Standard-Schnittstelle mit kundenspezifischem Steuermodul (FMS mit KSM) STEP05 (ab Werk eingebaut seit März 2002 = 81.25816.7004)	
download PDF-Datei: (zdr-ksmstep05-fms_d.pdf)	Dieses Dokument beschreibt die Implementation der herstellerunabhängigen Fleet-Management-Standard-Schnittstelle (FMS) bei allen TG. Zusätzliche Informationen erhalten Sie über www.fms-standard.com . Die FMS-Schnittstelle ist im kundenspezifischen Steuermodul (=KSM) ab STEP05 (=Sachnummer 81.25816.7004) integriert, weshalb diese Sonderausstattung Voraussetzung für den Anschluss an die FMS-Schnittstelle ist. Eine Nachrüstung und Änderungen an der Funktionalität der Schnittstelle sind in autorisierten Werkstätten möglich.
Zwischendrehzahlregelung mit kundenspezifischem Steuermodul (ZDR mit KSM) STEP1 (ab Werk eingebaut seit August 2003 = 81.25816.7005)	
download PDF-Datei: zdr-ksmstep1-fms_d.pdf	Dieses Dokument beschreibt die Schnittstelle am kundenspezifischen Steuermodul der Generation Step1 erkennbar an der auf dem Gehäuse aufgeklebten Sachnummer 81.25816.7005. Diese Schnittstelle ist als Sonderausstattung für alle TG erhältlich. Eine Nachrüstung und Änderungen an der Funktionalität der Schnittstelle ist in autorisierten Werkstätten möglich.* *Voraussetzung ist zentraler Bordrechner ZBR 81.25806.7033 oder höhere Sachnummer und Fahrzeugführungsrechner FFR 81.25805.7015.
Fleetmanagement-Standard-Schnittstelle mit kundenspezifischem Steuermodul (FMS mit KSM) STEP1 (ab Werk eingebaut seit August 2003 = 81.25816.7005)	
download PDF-Datei: zdr-ksmstep1-fms_d.pdf	Dieses Dokument beschreibt die Implementation der herstellerunabhängigen Fleet-Management-Standard-Schnittstelle (FMS) bei allen TG. Zusätzliche Informationen erhalten Sie über www.fms-standard.com . Die FMS-Schnittstelle ist im kundenspezifischen Steuermodul (=KSM) ab STEP05 (=Sachnummer 81.25816.7005) integriert, weshalb diese Sonderausstattung Voraussetzung für den Anschluß an die FMS-Schnittstelle ist. Eine Nachrüstung und Änderungen an der Funktionalität der Schnittstelle sind in autorisierten Werkstätten möglich.* *Voraussetzung ist zentraler Bordrechner ZBR 81.25806.7033 oder höhere Sachnummer und Fahrzeugführungsrechner FFR 81.25805.7015.