



## **Bedienungsanleitung**

für den WABCO

Diagnostic Controller

446 300 320 0 mit

Free-Running-Programmkarte

446 300 595 0

(MB-Protokoll)



Ausgabe: November 1995



© Copyright WABCO 1995

WABCO

Fahrzeuginnenraum

Ein Unternehmensbereich  
der WABCO Standard GmbH

<b>Inhaltsverzeichnis:</b>		<b>Seite</b>
1.	Systemkurzbeschreibung	3
2.	Diagnosekomponenten	3
3.	Anschlußbeschreibung	4
3.1	Fahrzeuge mit zentralem Diagnosestecker	
3.2	Fahrzeuge ohne zentralen Diagnosestecker	
4.	Bedienung des Diagnostic Controllers	5
5.	Programmerklärung	5
	Menüauswahl	
5.1	Nur-Lese-Daten	5
5.2	Fehlerspeicher löschen	6
5.3	Multimeter	6
5.4	Optionen	7
5.4.1	Hilfstexte	
5.4.2	Version	
6.	Mögliche Funktionsstörungen	8
<b>Anlage</b>		
7.	Fehlerbeschreibungen ABS, ECAS, EPS, GBL, FDS FSS, NLA, FLA, ZHE, TCO, AGN, EMR	10

#### **Verwendete Abkürzungen:**

ECAS	Elektronisch geregelte Luftfederung (Electronically Controlled Air Suspension)
ECU	Elektronisches Steuergerät ( Electronic Control Unit)
FDS	Fahrzeug-Diagnose-System
FSS	Flexibles Service-System
FS	Fehlerspeicher in der ECU
H1(2)	Hauptachse Sensor rechts (links)
HR(L)	Hinten Rechts (Links)
L1(2)	Lenkachse Sensor rechts (links)
MW	Meßwerte (Angabe der Blocknummer)
k( $\Omega$ )	Kilo(Ohm)
KW	Kalenderwoche
RCU	Bedieneinheit (Remote Control Unit)
V1	Version 1
VR(L)	Vorne Rechts(Links)
Z1(2)	Zusatzachse Sensor rechts (links)

## 1. SYSTEMKURZBESCHREIBUNG

Die diagnostizierbaren Systeme in MB-Fahrzeugen besitzen eine von MB spezifizierte Datenausgabe. Diese Daten werden von der Elektronik ständig gesendet und daher auch Free Running bzw. Nur-Lese-Daten genannt. Der Datenempfang von angeschlossenen Diagnosegeräten erfolgt über die sogenannte K-Datenleitung.

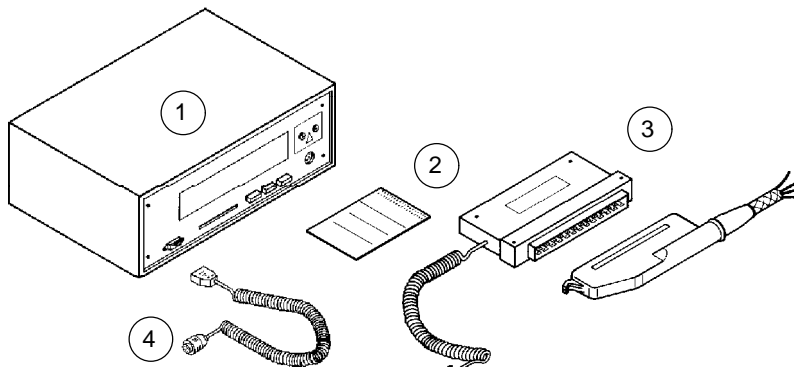
Die Free-Running-Programmkarte kann alle Daten nach Mercedes- und WABCO-Norm (im Normalfall nach MB-Norm) verarbeiten

und ist daher prinzipiell für **alle** Systeme anwendbar.

Die Elektroniken senden Meßwerte, Inhalte der Fehlerspeicher und Fehlercodes. Die Daten werden in dezimaler Form angezeigt. Ihre Bedeutung ist den Tabellen dieser Bedienungsanleitung bzw. den Angaben des Fahrzeug- oder Systemherstellers zu entnehmen.

Sollten Daten in keiner der o.g. Normen vorhanden sein, so werden diese in hexadezimaler Form zur Anzeige gebracht.

## 2. DIAGNOSEKOMPONENTEN:



1... Diagnostic Controller	446 300 320 0
2... Programmkarte	446 300 595 0
3... Anschlußadapter 35-polig Universal	446 300 327 0
<b>oder</b>	
ABS-Anschlußadapter 35-polig	446 300 315 0
<b>oder</b>	
ECAS-Anschlußadapter 35-polig	446 300 316 0
<b>oder</b>	
ECAS-Anschlußadapter 25-polig	446 300 317 0
<b>oder</b>	
4... Anschlußkabel für K-Leitungswähler*	894 604 451 2
Das Diagnostic Controller Set	
besteht aus Diagnostic Controller	446 300 331 0
und Tragetasche	446 300 022 0

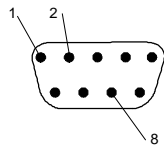
\*Leitungswähler vom Fahrzeughersteller (Bestell-Nr. 655 589 12 63 00)

### 3. ANSCHLUSSBESCHREIBUNG

#### 3.1 Fahrzeuge mit zentralem Diagnosestecker

Zum zentralen Diagnosestecker des Fahrzeugs führen die Diagnose-K-Leitungen der angeschlossenen Elektronik sowie Batterie Plus und Batterie Minus. An diesen Stecker wird ein K-Leitungswähler\* angeschlossen. Die Verbindung zwischen Diagnostic Controller und K-Leitungswähler wird mittels Anschlußkabel 894 604 451 2 ermöglicht.

Für die Free-Running-Diagnose muß am 9-poligen Stecker "Diagnostic Input" an der Frontseite des Diagnostic Controllers folgende Pinbelegung sichergestellt werden:



- 1 Batterie Plus (Klemme 15)
- 2 Batterie Minus (Klemme 31)
- 8 Diagnose K-Leitung des jeweils zu prüfenden Systems.

Der zentrale Diagnosestecker hat folgende Pinbelegung:

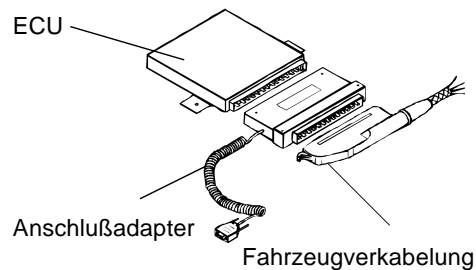
Pin	mit FDS	ohne FDS
1	Klemme 31	Klemme 31
2	L-Leitung*	Klemme 15
3	Klemme 30	Klemme 30
4	K-Leitung*	K-Leitung**
5-14	nicht belegt	K-Leitung**

\* vom Anzeigerechner

\*\* des jeweils angeschlossenen Systems

#### 4.2 Fahrzeuge ohne zentralen Diagnosestecker

Besitzt das Fahrzeug keinen zentralen Diagnosestecker oder ist die K-Leitung des Steuergerätes nicht zum zentralen Stecker geführt, schließen Sie den Diagnostic Controller mittels Anschlußadapter 446 300 327 0 an. Dazu wird der Anschlußadapter bei ausgeschalteter Zündung zwischen Fahrzeugverkabelung und Elektronik gesteckt:



Nach Abschluß der Diagnose muß der Anschlußadapter wieder entfernt werden!

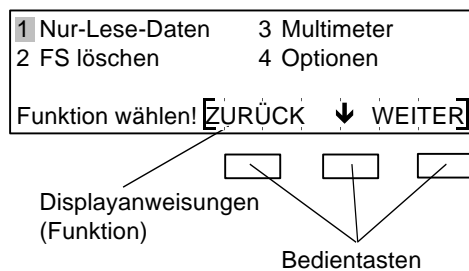
Schließen Sie den 9-poligen Stecker des Anschlußkabels bzw. Anschlußadapters an den Diagnostic Controller an. Damit ist sowohl die Diagnoseverbindung als auch die Spannungsversorgung sichergestellt. Auf dem Display erscheinen schwarze Balken.

Am Anschlußadapter muß das zu diagnostizierende System ausgewählt sein (nur Universaladapter) und sich der rote Kippschalter in Stellung "1" befinden, wodurch die Spannungsversorgung der ECU sichergestellt ist.

Anschließend schieben Sie die Programmkarte in den dafür vorgesehenen Schlitz ein. Achten Sie darauf, daß die Kontakte beim Einschieben nach oben zeigen! Es erscheint das Startbild. Falls das nicht der Fall ist, sehen Sie im Kapitel 6 nach.

#### 4. BEDIENUNG DES DIAGNOSTIC CONTROLLERS

Die Bedienung des Diagnostic Controllers erfolgt über die drei Bedientasten an der Frontseite. Die Tastenfunktion hängt von der jeweiligen Displayanweisung über den Bedientasten ab.



Taste	Funktion
START	Starten des Programms
ZURÜCK	Die Anzeige springt zum vorherigen Menü oder Programmpunkt.
↓	Anwahl eines Menüpunktes im Hauptmenü. Mit jedem Tastendruck wird von Menüpunkt zu Menüpunkt gesprungen. Der angewählte Menüpunkt blinkt.
WEITER	Der zuvor angewählte Menüpunkt wird aktiviert bzw. ausgelöst.
ABBRUCH	Sie haben die Möglichkeit, die jeweilige Funktion abzubrechen.

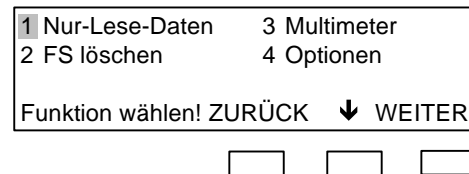
#### 5. PROGRAMMERKLÄRUNG

##### Menüauswahl Free-Running-Diagnose Version 1.00

- 1 Nur-Lese-Daten
- 2 Fehlerspeicher löschen
- 3 Multimeter
  - 1 Gleichspannung
  - 2 Wechselfspannung
  - 3 Widerstand
- 4 Optionen
  - 1 Hilfstexte
  - 2 Version

##### 5.1 Nur-Lese-Daten

Beim Aufruf von Menüpunkt 1" **Nur-Lese-Daten**" wird die Darstellung der Free-Running-Daten gestartet:



Lassen Sie den Cursor auf "1" blinken und drücken Sie die Taste "WEITER"! Die Darstellung der Daten erfolgt in drei Blöcken:

##### 1. Block:

Es werden die Sachnummer (Elektronik-Bestellnummer), der Steuergerätetyp, die Softwareversion und das Schlüsselwort ausgegeben. Schlüsselwörter beinhalten Informationen über das Datenprotokoll zwischen Elektronik und Diagnostic Controller und sind für den Anwender ohne Bedeutung.

Sachnummer	:	000 446 0309	
Gerätetyp	:	EPS	
Version	:	1	
Schlüsselwort	:	586	WEITER

Halten Sie die Taste <WEITER> gedrückt und Sie gelangen zur Ausgabe von aktuellen Fehlernummern und Fehlerspeicherinhalt in den **2. Block**:

Aktuelle Fehlernummer	:	0	
Fehlerspeicherinhalt	:	keine	
		ZURÜCK	WEITER

Der zuletzt gespeicherte, noch vorhandene Fehler wird in der ersten und die nicht aktuellen Fehler in der zweiten und dritten Zeile angezeigt. Die Bedeutung der Codes ist in der Tabelle aufgeführt (Stand 10/92).

#### Beispiel ABS:

Aktuelle Fehlernummer	:	116	
Fehlerspeicherinhalt	:	108	
		ZURÜCK	WEITER

Das bedeutet: Der Fehler 116 (Sensor hinten links Luftspalt zu groß) ist momentan vorhanden und der Fehler 108 (Sensor vorne links Luftspalt zu groß) war aufgetreten und ist momentan nicht vorhanden.

Durch Drücken der <WEITER> Taste gelangen Sie in den **3. Block (Meßwerte)**.

#### Beispiel ECAS 6x2 bei betätigter Bremse :

Meßwerte 1-10
-00077 -00107 -00107 +00000 +00000
+12001 +00000 +00001 +01000 +10100
ZURÜCK MW↓ WEITER

Ob Meßwerte angezeigt werden oder nicht, ist von dem jeweiligen System abhängig. Die Bedeutung der einzelnen Blöcke entnehmen Sie bitte der Tabelle oder den Angaben des Herstellers.

In diesem Beispiel ist der erste Meßwert -00077 (MW 1 siehe Seite 13, XXX=077, d.h. Wegsensor VA=77 counts; zentrales 3/2-Wegeventil ist nicht angesteuert) und der zehnte MW ist +10100. Plus bedeutet ANGESTEUERT (Ventile) und AN (Lampe). Durch Druck auf die mittlere Taste können weitere Meßwerte angezeigt werden.

## 5.2 Fehlerspeicher löschen

Bei Auswahl von Menüpunkt 2 "FS löschen" wird gefragt: "Wollen Sie den Fehlerspeicher wirklich löschen?"

Durch Drücken der NEIN-Taste gelangen Sie zurück in das Ausgangsmenü. Wenn Sie die JA-Taste drücken, erhalten Sie im nächsten Bild die Bestätigung: "Fehlerspeicher wird gelöscht". Damit sind alle im Steuergerät gespeicherten Fehler gelöscht.

## 5.3 Multimeter

1 Gleichspannung	3 Widerstand
2 Wechselfspannung	
Funktion wählen! ZURÜCK ↓ WEITER	

Bereich	Anzeige- Auflösung	Genauigkeit vom Meßbereichsendwert bei 20°C	
Gleichspannung			
2.0 V	0.1 V	± 0.2 %	± 0.0 V
20.0 V	0.1 V	± 0.2 %	± 0.1 V
50.0 V	0.1 V	± 0.2 %	± 0.1 V
Wechselspannung			
2.0 V	0.01 V	± 0.6 %	± 0.02 V
35.0 V	0.1 V	± 0.6 %	± 0.4 V
Widerstand			
20.0 Ω	0.1 Ω	± 0.3 %	± 0.1 Ω
200.0 Ω	0.1 Ω	± 0.2 %	± 0.1 Ω
2.0K Ω	1.0 Ω	± 0.2 %	± 1.0 Ω
20.0K Ω	10.0 Ω	± 0.1 %	± 10.0 Ω
95.0K Ω	100.0 Ω	± 0.2 %	± 100.0 Ω

**ACHTUNG!** Das Meßgerät ist nur für Messungen innerhalb des fahrzeugrelevanten Bereichs ausgelegt (Niederspannung). Mit der integrierten Multimeterfunktion können elektrische Messungen am Fahrzeug durchgeführt werden. Dabei braucht nur die gewünschte Meßfunktion (1 Gleichspannung; 2 Wechselspannung; 3 Widerstand) gewählt werden. Der Meßbereich wird vom Gerät automatisch eingestellt. Das Meßgerät darf nur innerhalb der genannten Meßbereiche verwendet werden.

## 5.4 Optionen

"Optionen" enthält folgende Unterpunkte:

1 Hilfstexte 2 Versionen  Funktion wählen! ZURÜCK ↓ WEITER
---

### 5.4.1 Hilfstexte

Diese Funktion gibt dem Bediener die Möglichkeit, zusätzliche Erklärungen zur Bedienung zu erhalten.

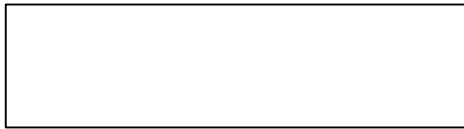
Ist die Funktion eingeschaltet, erscheinen dann an geeigneten Stellen zwischen den Programmschritten nähere Erläuterungen zum Programm.

### 5.4.2 Versionen

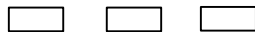
Hardware	: V1	Multimeter: V1
Betriebssystem	: V3.1	vom 07.03.1991
Programm	: V1.00	vom 06.05.1993
Checksumme	: 3BBE (hex)	WEITER

Diese Funktion zeigt den Auslieferungszustand des verwendeten Controllers und der Programmkarte an.

## 6. MÖGLICHE FUNKTIONSSTÖRUNGEN



Keine Anzeige



Ursache

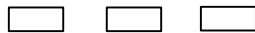
Abhilfe

- Keine Spannung
- Unterspannung (kleiner als ca. 7 V)

- Alle Steckerverbindungen prüfen
- Versorgungsspannung prüfen



Schwarze "Balken"

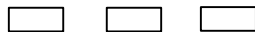
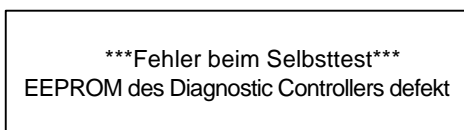


Ursache

Abhilfe

- Programmkarte ist nicht eingeschoben

- Programmkarte bis zum Anschlag einschieben, Kontakte nach oben



Ursache

Abhilfe

- interner Fehler im Diagnostic Controller

- Diagnostic Controller reparieren lassen



Programmkarte defekt!

Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"><li>- Programmkarte defekt</li><li>- Programmkarte nicht ganz eingeschoben</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Programmkarte austauschen</li><li>- Programmkarte bis zum Anschlag einschieben</li><li>- Kontakte reinigen</li></ul>

\*\*\* Keine Daten empfangen \*\*\*

WEITER

Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"><li>- Datenübertragung während Diagnose abgebrochen</li><li>- Leitungsunterbrechung oder Spannungsunterbrechung während der Diagnose</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alle Anschlüsse prüfen</li><li>a) zentraler Stecker im Fahrzeug: Zündung einschalten</li><li>b) Anschlußadapter: Roten Kippschalter in Stellung "1" bringen</li></ul>

\*\*\*Falsches Multimeter\*\*\*  
Im Fehlerpfad können keine Meßwerte angezeigt werden

WEITER

Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"><li>- Eingebautes Multimeter defekt</li><li>- Falsche Multimeterversion eingebaut</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diagnostic Controller reparieren lassen</li><li>- Diagnostic Controller reparieren lassen</li></ul>

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>ABS</b>
102		Ventilrelais Pfad Pin 1 fehlerhaft
103		Ventilrelais Pfad Pin 19 fehlerhaft
104		Sensor VR Einbau Polrad/Sensor fehlerhaft
105		Sensor VL Einbau Polrad/Sensor fehlerhaft
106		Sensor VR Pfad fehlerhaft
107		Sensor VL Pfad fehlerhaft
108		Sensor VR Luftspalt zu groß
109		Sensor VL Luftspalt zu groß
112		Sensor HL Einbau Polrad/Sensor fehlerhaft
113		Sensor HR Einbau Polrad/Sensor fehlerhaft
114		Sensor HL Pfad fehlerhaft
115		Sensor HR Pfad fehlerhaft
116		Sensor HL Luftspalt zu groß
117		Sensor HR Luftspalt zu groß
128		ECU defekt
129		ECU defekt
130		ASR Pin 12 System belegt, Steuergerät defekt
131		Signale Motorregelung Pfad Pin 28, 29 fehlerhaft
132		ASR Pin 12 mit System belegt, ECU defekt
		bzw. bei ABS-B-Kurzschluß Magnetventil Motorregelung
133		Signale Motorregelung Pfad Pin 28, 29 fehlerhaft
135		Signale Motorregelung Pfad Pin 28, 29 fehlerhaft
137		Signale Motorregelung Pfad Pin 28 fehlerhaft
138		Einlaß-Magnetventil VR Kurzschluß nach Masse
139		Einlaß-Magnetventil VL Kurzschluß nach Masse
140		Einlaß-Magnetventil VR Pfad Unterbrechung
142		Auslaß-Magnetventil VR Kurzschluß nach Masse
143		Auslaß-Magnetventil VL Kurzschluß nach Masse
144		Auslaß-Magnetventil VR Pfad Unterbrechung
145		Auslaß-Magnetventil VL Pfad Unterbrechung
146		Einlaß-Magnetventil HL Kurzschluß nach Masse
147		Einlaß-Magnetventil HR Kurzschluß nach Masse
148		Einlaß-Magnetventil HL Pfad Unterbrechung
149		Einlaß-Magnetventil HR Pfad Unterbrechung
150		Auslaß-Magnetventil HL Kurzschluß nach Masse
151		Auslaß-Magnetventil HR Kurzschluß nach Masse
152		Auslaß-Magnetventil HL Pfad Unterbrechung
153		Auslaß-Magnetventil HR Pfad Unterbrechung
162		ASR-Magnetventil HL Kurzschluß nach Masse
163		ASR-Magnetventil HR Kurzschluß nach Masse

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>ABS</b>
164		ASR-Magnetventil HL Pfad Unterbrechung
165		ASR-Magnetventil HR Pfad Unterbrechung
167		Pfad Pin 11 Kurzschluß, Rückstrom
168		ASR Pin 12 mit System belegt, ECU defekt
170		Magnetventil VR Pfad fehlerhaft
		umfaßt Fehler 138, 140, 142, 144, 188
171		Magnetventil VL Pfad fehlerhaft
		umfaßt Fehler 139, 141, 143, 145, 189
172		Magnetventil HL Pfad fehlerhaft
		umfaßt Fehler 146, 148, 150, 152, 190
173		Magnetventil HR Pfad fehlerhaft
		umfaßt Fehler 149, 151, 153, 191
176		ASR-Magnetventil HL Pfad fehlerhaft
		umfaßt Fehler 162, 164, 194
177		ASR-Magnetventil HR Pfad fehlerhaft
		umfaßt Fehler 163, 165, 195
184		Pfad Pin 11 Kurzschluß, Rückstrom
		umfaßt Fehler 167, 199
188		Magnetventil VR ECU Kurzschluß nach Pin 1
189		Magnetventil VL ECU Kurzschluß nach Pin 19
190		Magnetventil HL ECU Kurzschluß nach Pin 1
191		Magnetventil HR ECU Kurzschluß nach Pin 19
194		ASR-Magnetventil HL ECU Kurzschluß nach Pin 1
195		ASR-Magnetventil HR ECU Kurzschluß nach Pin 1
196		ECU defekt
199		Pfad Pin 11 Kurzschluß, Rückstrom
200		Magnetventil VR, Kurzschluß nach Plus
201		Magnetventil VL, Kurzschluß nach Plus
202		Magnetventil HL, Kurzschluß nach Plus
203		Magnetventil HR, Kurzschluß nach Plus
206		ASR-Magnetventil HL ECU Kurzschluß nach Plus
207		ASR-Magnetventil HR ECU Kurzschluß nach Plus
208		Pin 12 mit System belegt, ECU defekt
212		Ventilrelais HL, VR trennt nicht
213		Ventilrelais HR, VL trennt nicht
214		ECU defekt
215		ECU defekt
216		Überspannung
217		Überspannung
218		ECU defekt

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>ABS</b>
bis		
241		ECU defekt
242		Magnetventil VR Pfad fehlerhaft umfaßt Fehler 138,140, 142, 144, 188, 200
243		Magnetventil VL Pfad fehlerhaft umfaßt Fehler 139,141, 143, 145, 189, 201
244		Magnetventil HL Pfad fehlerhaft umfaßt Fehler 146, 148, 150, 152, 190, 202
245		Magnetventil HR Pfad fehlerhaft umfaßt Fehler 147, 149, 151, 150, 153, 191, 203
246		ASR-Magnetventil HL Pfad fehlerhaft umfaßt Fehler 162, 164, 194, 206
247		ASR-Magnetventil HR Pfad fehlerhaft umfaßt Fehler 163, 165, 195, 207

		<b>ECAS 6x2</b>
101		ECU defekt
102		Kalibrierdatenfehler, Wegsensor falsch kalibriert
103		ECU defekt
bis		
107		ECU defekt
108		Druckschalter-Fehler
109		Ventilrelais-Fehler
110		Sensor-Fehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Wegsensor HR
111		Sensor-Fehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Wegsensor HL
112		Sensor-Fehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Wegsensor VA
120		Sensor-Fehler: Kurzschluß (-) Wegsensor HR
121		Sensor-Fehler: Kurzschluß (-) Wegsensor HL
122		Sensor-Fehler: Kurzschluß (-) Wegsensor VA
130		Ventilfehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) zentr. Magnetventil Pin 15
131		Ventilfehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Magnetventil HL Pin 13
132		Ventilfehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Magnetventil HR Pin 31
133		Ventilfehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Lift/Schleppachse belüften
134		Ventilfehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Lift/Schleppachse entlüften
136		Ventilfehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Magnetventil VA Pin 11
140		Ventilfehler: Kurzschluß (-) zentrales Magnetventil Pin 15
141		Ventilfehler: Kurzschluß (-) Magnetventil HL Pin 13
142		Ventilfehler: Kurzschluß (-) Magnetventil HR Pin 31
143		Ventilfehler: Kurzschluß (-) Lift/Schleppachse belüften
144		Ventilfehler: Kurzschluß (-) Lift/Schleppachse entlüften

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
<b>ECAS 6x2</b>		
146		Ventilfehler: Kurzschluß (-) Magnetventil VA Pin 11
150		Plausibilitätsfehler beim Heben: Wegsensor HR Pin 8
151		Plausibilitätsfehler beim Heben: Wegsensor HL Pin 25
152		Plausibilitätsfehler beim Heben: Wegsensor VA Pin 26
160		Plausibilitätsfehler beim Senken: Wegsensor HR Pin 8
161		Plausibilitätsfehler beim Senken: Wegsensor HL Pin 25
162		Plausibilitätsfehler beim Senken: Wegsensor VA Pin 26
	1	+00XXX X=Wegsensorwert VA in counts
	2	+00XXX X=Wegsensorwert HL in counts
	3	+00XXX X=Wegsensorwert HR in counts
	4	+X0000 X=0/1 Taste RCU Vorderachse gedrückt/nicht gedrückt
		+0X000 X=0/1 Taste RCU Hinterachse gedrückt/nicht gedrückt
		+00X00 X=0/1 Taste RCU Heben gedrückt/nicht gedrückt
		+000X0 X=0/1 Taste RCU Senken gedrückt/nicht gedrückt
		+0000X X=0/1 Taste RCU Stop gedrückt/nicht gedrückt
	5	+X0000 X=0/1 Taste RCU Memory 1 gedrückt/nicht gedrückt
		+0X000 X=0/1 Taste RCU Memory 2 gedrückt/nicht gedrückt
		+00X00 X=0/1 Taste RCU Normalniveau gedrückt/nicht gedrückt
		+000X0 X=0/1 Bedieneinheit aus/ein
		+0000X X=1/0 Bedieneinheit angeschlossen/n. angeschlossen
	6	+0000X X=0/1 Niveaulampe aus/ein
		+000X0 X=0/1 Störungslampe aus/ein
		+0X000 X=1/2 Niveau I/II
		+X0000 X=0/1 Bremslichtschalter aus/ein
	7	+00XXX X=Geschwindigkeitssignal C3 in km/h
	8	+X0000 X=0/1 separate/Zwangssteuerung Liftbalgventil
		+0X000 X=0/1 Luftfederung HA/VA+HA
		+00X00 X=0/1 ECAS 6x2/4x2
		+000X0 X=1 Lift-/Schleppachssteuerung mit Druckschalter
		+0000X X=0/1 zwei/ein Wegsensor Antriebsachse
	9	+X0000 X=0/1 Wegsensor HL/HR
		+0X000 X=0/1 drei Niveaus/nur Normalniveau kalibriert
		+00X00 X=1 automatische Peripherieerkennung
		+000X0 X=Codierung durch Hersteller
		+0000X X=0/1/2 Inland/Ausland/Nordland
	10	+X0000 X=1 Last > 11t
		+0X000 X=1 Last > 13t
		+00X00 X=0/1 Schalter/Taster Anfahrhilfe offen/geschlossen
		+000X0 X=0/1 Taster LA Heben/Senken offen/geschlossen
		+0000X X=0/1 Lampe LA oben/unten aus/ein

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung	
<b>ECAS 6x2</b>			
	11	+X0000	X=1/0 Nachlaufachse MV I angesteuert/nicht angesteuert
		+0X000	X=1/0 Nachlaufachse MV II angesteuert/n.angesteuert
		+0000X	X=0/1/2/3 MV-Block n. vorh./Heben/Sperren/Senken
	12	+00XXX	Drucksensor links Nachlaufachse in 0,01 bar
	13	+00XXX	Drucksensor rechts Nachlaufachse in 0,01 bar
	14	+00XXX	Kalibrierniveau Normalniveau I vorne in counts
	15	+00XXX	Kalibrierniveau Normalniveau I hinten in counts
	16	+00XXX	Kalibrierniveau oberes Niveau vorne in counts
	17	+00XXX	Kalibrierniveau oberes Niveau hinten in counts
	18	+00XXX	Kalibrierniveau unteres Niveau vorne in counts
	19	+00XXX	Kalibrierniveau unteres Niveau hinten in counts
	20	+00XXX	fahrzeugspezifischer Druck bei 11t in 0,01bar

<b>ECAS 4x2</b>			
	101		ECU defekt
	102		Kalibrierdatenfehler, Wegsensor falsch kalibriert
	103		ECU defekt
	bis		
	106		ECU defekt
	110		Sensor-Fehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Wegsensor HR
	111		Sensor-Fehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Wegsensor HL
	112		Sensor-Fehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Wegsensor VA
	114		Sensor-Fehler: Kurzschluß (-) Wegsensor HR
	115		Sensor-Fehler: Kurzschluß (-) Wegsensor HL
	116		Sensor-Fehler: Kurzschluß (-) Wegsensor VA
	120		Ventilfehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) zentr. Magnetventil Pin 21
	121		Ventilfehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Magnetventil HL Pin 8
	122		Ventilfehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Magnetventil HR Pin 20
	123		Ventilfehler: Unterbrechung/Kurzschluß (+) Magnetventil VA Pin 10
	130		Ventilfehler: Kurzschluß (-) zentrales Magnetventil Pin 21
	131		Ventilfehler: Kurzschluß (-) Magnetventil HL Pin 8
	132		Ventilfehler: Kurzschluß (-) Magnetventil HR Pin 20
	133		Ventilfehler: Kurzschluß (-) Magnetventil VA Pin 10
	140		Plausibilitätsfehler beim Heben: Wegsensor HR Pin 7
	141		Plausibilitätsfehler beim Heben: Wegsensor HL Pin 19
	142		Plausibilitätsfehler beim Heben: Wegsensor VA Pin 6
	144		Plausibilitätsfehler beim Senken: Wegsensor HR Pin 7
	145		Plausibilitätsfehler beim Senken: Wegsensor HL Pin 19
	146		Plausibilitätsfehler beim Senken: Wegsensor VA Pin 6
	1	+00XXX	X=Wegsensorwert VA in counts

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
<b>ECAS 4x2</b>		
	2	+00XXX X=Wegsensorwert HL in counts
	3	+00XXX X=Wegsensorwert HR in counts
	4	+X0000 X=0/1 Taste RCU Vorderachse gedrückt/nicht gedrückt
		+0X000 X=0/1 Taste RCU Hinterachse gedrückt/nicht gedrückt
		+00X00 X=0/1 Taste RCU Heben gedrückt/nicht gedrückt
		+0X000 X=0/1 Taste RCU Senken gedrückt/nicht gedrückt
		+0X000 X=0/1 Taste RCU Stop gedrückt/nicht gedrückt
	5	+X0000 X=0/1 Taste RCU Memory 1 gedrückt/nicht gedrückt
		+0X000 X=0/1 Taste RCU Memory 2 gedrückt/nicht gedrückt
		+00X00 X=0/1 Taste RCU Normalniveau gedrückt/nicht gedrückt
		+000X0 X=0/1 Bedieneinheit aus/ein
		+0000X X=1/0 Bedieneinheit angeschlossen/n. angeschlossen
	6	+0000X X=0/1 Niveaulampe aus/ein
		+000X0 X=0/1 Störungslampe aus/ein
		+X0000 X=0/1 Bremslichtschalter aus/ein
	7	+00XXX X=Geschwindigkeitssignal C3 in km/h
	8	+X0000 X=0/1 Luftfederung HA/HA+VA
		+0X000 X=0/1 zwei/ein Wegsensor Antriebsachse
		+00X00 X=0/1 Wegsensor HL/HR
		+000X0 X=1 drei Niveaus/nur Normalniveau kalibriert
		+0000X X=1 automatische Peripherieerkennung
	9	+00XXX Kalibrierniveau Normalniveau vorne in counts
	10	+00XXX Kalibrierniveau Normalniveau hinten in counts
	11	+00XXX Kalibrierniveau oberes Niveau vorne in counts
	12	+00XXX Kalibrierniveau oberes Niveau hinten in counts
	13	+00XXX Kalibrierniveau unteres Niveau vorne in counts
	14	+00XXX Kalibrierniveau unteres Niveau hinten in counts

<b>EPS</b>		
000		kein Fehler vorhanden
036		Kurzschluß Summer nach 24V
046		mechanischesVentilrelais klebt
049		EPS-Drehzahl fehlt
050		C 3-Signal fehlt
053		Leitung D+ kein Signal
066		Schaltabbruch Split
067		Schaltabbruch Gang
068		Schaltabbruch Gasse
069		Schaltabbruch Range
092		Lernabbruch: ungültiger Getriebetyp vorhanden, ECU wechseln

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>EPS</b>
093		Lernabbruch: Unterspannung auf Pin 1 oder Notschaltung betätigt
094		Lernabbruch: Motor gestartet oder Fahrzeug rollt
095		Lernabbruch: Geberabbruch
096		Lernabbruch: Kupplung nicht getreten
101		Kurzschluß Magnetventil Split 1
102		Kurzschluß Magnetventil Split 2
111		Kurzschluß Sensor Split
117		Leistungsunterbrechung Magnetventil Split 1
118		Leistungsunterbrechung Magnetventil Split 2
127		Leistungsunterbrechung Sensor Split
134		Kurzschluß Rückmeldemagnet nach 24V
135		Kurzschluß Fehlerlampe nach 24V
137		Kurzschluß Datenleitung Display nach 24V
138		Kurzschluß Plus Diagnoseleitung
139		Kurzschluß Masse Diagnoseleitung
151		Beide Drehzahlen nicht vorhanden
152		Zahnaussetzer Drehzahlgeber
173		Getriebelearnwerte fehlerhaft (Einlernen, ggf ECU wechseln)
174		Getriebelearnwerte fehlerhaft (Einlernen, ggf ECU wechseln)
175		ECU defekt
179		ECU defekt
180		Ungültiger Getriebetyp vorhanden, ECU wechseln
181		Lernfehler Split langsam
182		Lernfehler Split schnell
183		Lernfehler Gang ungerade
184		Lernfehler Gang neutral
185		Lernfehler Gang gerade
186		Lernfehler Gasse Rückwärts
187		Lernfehler elektr. Gasse 1/2
188		Lernfehler elektr. Gasse 3/4
189		Lernfehler elektr. Gasse 5/6
190		Lernfehler Range langsam
191		Lernfehler Range schnell
200		ECU defekt
203		Kurzschluß Magnetventil Ungerade Belüften
204		Kurzschluß Magnetventil Ungerade Entlüften
205		Kurzschluß Magnetventil Gerade Belüften
206		Kurzschluß Magnetventil Gerade Entlüften
207		Kurzschluß Magnetventil Gasse 1
208		Kurzschluß Magnetventil Gasse 2



<b>Code</b>	<b>MW</b>	<b>Inhalt/Fehlerbeschreibung</b>
		<b>EPS</b>
209		Kurzschluß Magnetventil Range 1
210		Kurzschluß Magnetventil Range 2
212		Kurzschluß Sensor Gang
213		Kurzschluß Sensor Gasse
214		Kurzschluß Sensor Range
215		Kurzschluß Sensor Kupplung
216		Kurzschluß Versorgungsspannung Gebergerät
219		Leitungsunterbrechung Magnetventil Ungerade Belüften
220		Leitungsunterbrechung Magnetventil Ungerade Entlüften
221		Leitungsunterbrechung Magnetventil Gerade Belüften
222		Leitungsunterbrechung Magnetventil Gerade Entlüften
223		Leitungsunterbrechung Magnetventil Gasse 1
224		Leitungsunterbrechung Magnetventil Gasse 2
225		Leitungsunterbrechung Magnetventil Range 1
226		Leitungsunterbrechung Magnetventil Range 2
228		Leitungsunterbrechung Sensor Gang
229		Leitungsunterbrechung Sensor Gasse
230		Leitungsunterbrechung Sensor Range
231		Leitungsunterbrechung Sensor Kupplung
232		Leitungsunterbrechung Versorgungsspannung Gebergerät
233		Kurzschluß Clock nach 24V
240		Notschaltung aktiv
241		Kurzschluß nach Plus auf einer MV-Leitung
242		Überlast auf Ventilspannung Pin 1 oder Massebruch Pin 27
243		Geberdaten Protokollfehler
244		Geberdaten fehlen
245		keine Ventilspannung an Pin 1 der ECU oder Unterspannung

<b>Flexibles Diagnose System</b>		
101		keine Daten Diagnoseleitung T1
102		keine Daten Diagnoseleitung T2
103		keine Daten Diagnoseleitung T3
104		keine Daten Diagnoseleitung T4
105		keine Daten Diagnoseleitung T5
106		keine Daten Diagnoseleitung T6
107		keine Daten Diagnoseleitung T7
108		keine Daten Diagnoseleitung T8

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Flexibles Service System</b>
001		Temperatur Außenluft
002		Temperatur Motoröl
003		Temperatur Getriebe
004		Temperatur Verteilergetriebeöl/Retarderöl
005		Temperatur Vorderachsöl/Retarderöl
006		Temperatur Hinterachsöl
021		Temperatur Außenluft
022		Temperatur Motoröl
023		Temperatur Getriebe
024		Temperatur Verteilergetriebeöl/Retarderöl
026		Temperatur Hinterachsöl
041		Allgemeine Wartung überzogen
042		Wartung Motorenöl, Filter überzogen
043		Wartung Getriebeöl, Filter überzogen
044		Wartung Verteilergetriebeöl/Retarderöl, Filter überzogen
045		Wartung VA-Öl/Retarderöl, Filter überzogen
046		Wartung HA-Öl überzogen
061		Motoröl falsche Viskosität
081		Klemme D+ Unterspannung
082		Klemme 15 Unterspannung
083		Klemme 30 Unterspannung
084	7	Klemme W
	11	nicht vorhanden
085	8	C 4 Signal
	10	nicht vorhanden
091		Batterie abgeklemmt
141		Wartung erheblich überzogen
142		Wartung Motorenöl, Filter erheblich überzogen
143		Wartung Getriebeöl, Filter erheblich überzogen
144		Wartung Verteilergetriebeöl/Retarderöl, Filter erheblich überzogen
145		Wartung VA-Öl/Retarderöl, Filter erheblich überzogen
146		Wartung HA-Öl erheblich überzogen
162		Temperatur Motor
163		Temperatur Getriebe
164		Temperatur Verteilergetriebe/Retarder
165		Temperatur Vorderachse/Retarder
166		Temperatur Hinterachse
182		ECU defekt
bis		
190		ECU defekt

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Geschwindigkeitsbegrenzer mit Linearsteller</b>
101		C 3 Signal
102		ECU defekt
104		Kurzschluß Linearsteller
105		Linearsteller mechanisch blockiert
106		Vollast Linearsteller prüfen
107		Unterbrechung Linearsteller, Endstellungen prüfen
108		Leitung Linearsteller, Endstellungen prüfen
	2	maximale Geschwindigkeit einstellen
	3	Codierung Einspritzpumpe RQ/RQV
	4	Stellung Linearsteller
	5	Motorbremse
	6	Motorstop
	7	Kontrolleuchte GBL
	8	Linearsteller Tastverhältnis

		<b>Nachlaufachse (Luftfederung)</b>
001		ECU defekt
002		Magnetventil 1
003		Magnetventil 2
	1	Schalter NLA Heben
	2	Schalter Anfahrhilfe
	3	Druckschalter 1 und 2
	4	C 3-Signal
	7	Codierung Deutschland
	8	Codierung Ausland
	9	Codierung Nord-Land

		<b>Nachlaufachse (Stahlfederung)</b>
001		ECU defekt
002		Magnetventil 1
003		Magnetventil 2
	1	Hauptschalter
	2	Hauptschalter und Schalter Nachlaufachse
	3	Schalter Überlast
	4	Schalter Anfahrhilfe
	7	Codierung Deutschland
	8	Codierung Ausland

<b>Code</b>	<b>MW</b>	<b>Inhalt/Fehlerbeschreibung</b>
<b>Zusatzheizung DW80</b>		
001		kein Start
002		Flammabbruch bei Teillast
003		Unterspannung
004		Flammwächter
021		
022		Temperaturfühler
023		Dosierpumpe
024		Motor
037		Flammwächter
038		Temperaturwächter
039		Dosierpumpe
040		Motor
041		Glühkerze
056		Motor
066		Flammabbruch bei Vollast
073		ECU defekt
	1	Wassertemperatur
	2	Flammwächtersignal
	3	Batteriespannung

<b>Zusatzheizung DW 230,300,350</b>		
001		kein Start
002		Flammabbruch
004		Flammwächter hell
019		Überspannung
022		Temperaturfühler
023		Magnetventil
026		Temperatursicherung
035		Unterspannung
037		Flammwächter
039		Magnetventil
042		Temperatursicherung
	1	Wassertemperatur
	2	Flammwächtersignal
	3	Batteriespannung

<b>Zusatzheizung D5W</b>		
001		Überspannung
002		Unterspannung
010		Überspannungsabschaltung

<b>Code</b>	<b>MW</b>	<b>Inhalt/Fehlerbeschreibung</b>
		<b>Zusatzheizung D5W</b>
011		Unterspannungsabschaltung
012		Überhitzung Dosierpumpe
013		Überhitzung
020		Glühkerze
025		Diagnoseausgang
032		Brennermotor
033		Brennermotor
035		Teillastrelais
036		Teillastrelais
037		Wasserpumpe
047		Dosierpumpe
052		kein Start
053		Flammabbruch in Startphase
054		Flammabbruch im Betrieb
055		Flammabbruch im Betrieb
060		Temperaturfühler
061		Temperaturfühler
064		Flammfühler
065		Flammfühler
090		ECU defekt
091		externe Störspannungen
092		ECU defekt
bis		
097		ECU defekt

		<b>Zusatzheizung D24W,30W</b>
001		Überspannung
002		Unterspannung
010		Überspannungsabschaltung
011		Unterspannungsabschaltung
012		Überhitzung
020		Zündfunktenegeber
025		Diagnoseausgang
032		Motor
033		Motor
035		Teillastrelais
036		Teillastrelais
047		Brennerrelais
052		kein Start
053		Flammabbruch in Startphase

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Zusatzheizung D24W,30W</b>
054		Flammabbruch im Betrieb
057		Flammwächter
060		Temperaturfühler
061		Temperaturfühler
062		Festwiderstand nicht verbaut
063		Festwiderstand nicht verbaut
090		ECU defekt
092		ECU defekt
bis		ECU defekt
097		ECU defekt
091		externe Störspannungen
065		Flammfühler
090		ECU defekt
091		externe Störspannungen
092		ECU defekt
bis		
097		ECU defekt

		<b>Flachtachograph TCO (EG)</b>
001		Drehzahlgeber
002		Wegimpulsausgang B8, Tacho
003		Geschwindigkeitsgeberausgang B7, Tacho
100		Geschwindigkeitsgeber
101		Blatteinzug Scheibe 1, Tacho
102		Blatteinzug Scheibe 2, Tacho
103		Schreiber 1/2, Tacho
104		Tacho
	1	Ruhezeit Fahrer 1
	2	passive Arbeitszeit Fahrer 1
	3	aktive Arbeitszeit Fahrer 1
	4	Ruhezeit Fahrer 2
	5	passive Arbeitszeit Fahrer 2
	6	aktive Arbeitszeit Fahrer 2
	7	Motordrehzahl
	8	Geschwindigkeit
	9	Fahrtzeit
	10	Wegimpuls
	11	Drehzahlimpuls
	12	km-Stand (x 1000 km)
	13	km-Stand (x 1 km)

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Flachtachograph TCO (EG)</b>
	14	Tages-km-Stand (x 1000 km)
	15	Tages-km-Stand (x 1 km)
	16	relative Zeit
	17	Normierungsfaktor
	18	Warngeschwindigkeit
	19	Warndrehzahl
	20	Arbeitszeitschalterstellung Fahrer 1/2
	21	Arbeitszeitvariante / Fehlercheck

		<b>Flachtachograph TCO (nicht EG)</b>
001		Drehzahlgeber
002		Wegimpulsausgang B8, Tacho
003		Geschwindigkeitsgeberausgang B7, Tacho
100		Geschwindigkeitsgeber
101		Blatteinzug Scheibe 1, Tacho
102		Blatteinzug Scheibe 2, Tacho
103		Schreiber 1/2, Tacho
104		Tacho
	1	Halt
	2	Lenkzeit
	3	Lenkzeit Fahrer 2
	4	keine Bedeutung
	5	keine Bedeutung
	6	keine Bedeutung
	7	Motordrehzahl
	8	Geschwindigkeit
	9	Lenkzeit Fahrer 2
	10	Wegimpulse
	11	Drehzahlimpuls
	12	km-Stand (x 1000 km)
	13	km-Stand (x 1 km)
	14	Tages-km-Stand (x 1000 km)
	15	Tages-km-Stand (x 1 km)
	16	relative Zeit
	17	Normierungsfaktor
	18	Warngeschwindigkeit
	19	Warndrehzahl
	20	Arbeitszeitschalterstellung Fahrer 1/2
	21	Arbeitszeitvariante / Fehlercheck

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Flachtachograph TCO (Schweiz)</b>
001		Drehzahlgeber
002		Wegimpulsausgang B8, Tacho
003		Geschwindigkeitsgeberausgang B7, Tacho
100		Geschwindigkeitsgeber
101		Blatteinzug Scheibe 1, Tacho
102		Blatteinzug Scheibe 2, Tacho
103		Schreiber 1/2, Tacho
104		Tacho
	1	Ruhezeit Fahrer 1
	2	Arbeitszeit Fahrer 1
	3	Lenkzeit Fahrer 1
	4	Ruhezeit Fahrer 2
	5	passive Arbeitszeit Fahrer 2
	6	Lenkzeit Fahrer 2
	7	Motordrehzahl
	8	Geschwindigkeit
	9	keine Bedeutung
	10	Wegimpulse
	11	Drehzahlimpulse
	12	km-Stand (x 1000 km)
	13	km-Stand (x 1 km)
	14	Tages-km-Stand (x 1000 km)
	15	Tages-km-Stand (x 1 km)
	16	relative Zeit
	17	Normierungsfaktor
	18	Warngeschwindigkeit
	19	Warndrehzahl
	20	Arbeitszeitschalterstellung Fahrer 1/2
	21	Arbeitszeitvariante / Fehlercheck
010		Lüftungsklappe Dach Frischluft, M8/M19, Kurzschluß
011		Lüftungsklappe Dach Frischluft, M8/M19, Kurzschluß nach +, Unterbr.
012		Umluftanzeige, Kurzschluß, Unterbrechung
013		Umluftanzeige, Kurzschluß nach Plus
014		Lüftungsklappe Dach Umluft, M8/M19, Kurzschluß
015		Lüftungsklappe Dach Umluft, M8/M19, Kurzschluß nach +, Unterbr.
016		Lüftungsklappe Dach Mischluft, M8/M19, Kurzschluß, Unterbrechung
020		AC-Kompressor Kupplung Y123, Kurzschluß, Unterbrechung
021		AC-Ventil Zylinder 2 Y123, Kurzschluß, Unterbrechung
022		AC-Ventil Zylinder 3 Y124, Kurzschluß, Unterbrechung
023		AC-Ventil Front Y125, Kurzschluß, Unterbrechung



Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Heizung/Klima</b>
024		AC-Ventil Dach Y126, Kurzschluß, Unterbrechung
025		AC-Gebläse Modul 1 A56 Kurzschluß, Unterbrechung
026		AC-Gebläse Modul 2 A56 Kurzschluß, Unterbrechung
027		AC-Gebläse Modul 3 A56 Kurzschluß, Unterbrechung
030		Sekundärpumpe M38, Kurzschluß
031		Sekundärpumpe M38, Kurzschluß nach Plus, Unterbrechung
032		Umwälzpumpe M3, Kurzschluß
033		Umwälzpumpe M3, Kurzschluß nach Plus, Unterbrechung
034		Relais Sekundärpumpe K 107, Kurzschluß
035		Relais Sekundärpumpe K 107, Kurzschluß nach Plus, Unterbrechung
036		Relais Umwälzpumpe K 108, Kurzschluß
037		Relais Umwälzpumpe K 108, Kurzschluß nach Plus, Unterbrechung
040		Wasserventil Front M34, Kurzschluß, Unterbrechung
041		Wasserventil Front M34, Kurzschluß nach Plus
042		Wasserventil Boden M33, Kurzschluß, Unterbrechung
043		Wasserventil Boden M33, Kurzschluß nach Plus
044		Wasserventil Dach M32, Kurzschluß, Unterbrechung
045		Wasserventil Dach M32, Kurzschluß nach Plus
050		Gebläse Dach links, M18/M20/M28, Kurzschluß, Unterbrechung
051		Gebläse Dach rechts, M29/M30/M31, Kurzschluß, Unterbrechung
052		Gebläse Front, M4/M27, Kurzschluß, Unterbrechung
060		Gebläsesollwert Front, Kurzschluß, Unterbrechung
061		Gebläsesollwert Raum, Kurzschluß, Unterbrechung
062		Temperatursollwert Front, Kurzschluß, Unterbrechung
063		Temperatursollwert Raum, Kurzschluß, Unterbrechung
064		Smogsollwert, Kurzschluß, Unterbrechung
065		Luftverteilungssollwert, Pin 24/ N 20.1, Kurzschluß, Unterbrechung
070		Innenfühler Front, Kurzschluß, Unterbrechung
071		Innenfühler Boden, Kurzschluß, Unterbrechung
072		Innenfühler Dach, Kurzschluß, Unterbrechung
073		Austrittsfühler Front, Kurzschluß, Unterbrechung
074		Austrittsfühler Boden, Kurzschluß, Unterbrechung
075		Austrittsfühler Dach, Kurzschluß, Unterbrechung
076		Austrittsfühler, Kurzschluß, Unterbrechung
077		Verdampferfühler Dach links, Kurzschluß, Unterbrechung
078		Verdampferfühler Dach rechts, Kurzschluß, Unterbrechung
079		Verdampferfühler Front, Kurzschluß, Unterbrechung
080		Schrittmotor Fußraum, Kurzschluß, Unterbrechung
081		Schrittmotor Fußraum, Kurzschluß nach Plus
090		Code prüfen/speichern

<b>Code</b>	<b>MW</b>	<b>Inhalt/Fehlerbeschreibung</b>
		<b>Heizung/Klima</b>
091		Code prüfen
092		Leitungen Steuergerät, Bediengerät
093		Schrittmotor Versorgung, Kurzschluß
100		Schrittmotor Scheibe, Kurzschluß, Unterbrechung
110		Schrittmotor Scheibe, Kurzschluß nach Plus
111		Schrittmotor Frischluft/Umluft, Kurzschluß, Unterbrechung
120		Schrittmotor Frischluft/ Umluft, Kurzschluß nach Plus
121		Schrittmotor Frischluft/ Umluft, Kurzschluß nach Plus
130		Schrittmotor Umluft, Kurzschluß, Unterbrechung
131		Schrittmotor Umluft, Kurzschluß nach Plus
132		Schrittmotor Umluft/AK-Filter, Kurzschluß, Unterbrechung
133		Schrittmotor Umluft/AK-Filter, Kurzschluß nach Plus
134		Schrittmotor Umluft/Frischluft, Bypass, Kurzschluß, Unterbrechung
135		Schrittmotor Umluft/Frischluft, Bypass, Kurzschluß nach Plus
136		ECU
	1	Versionscodierung
	2	Softwarestand

		<b>Automatisches Getriebe</b>
028		Kurzschluß Tachoausgang SD3
029		Kurzschluß Tachoausgang SD3
038		Kurzschluß Ausgang AD8
040		Kurzschluß Ausgang AD10
041		Kurzschluß Ausgang AD11
042		Kurzschluß Ausgang AD12
043		Kurzschluß Ausgang AD13
044		Kurzschluß Ausgang AD14
045		Kurzschluß Ausgang AD15
046		Kurzschluß Ausgang AD16
060		Unterbrechung Ausgang AD10
061		Unterbrechung Ausgang AD11
062		Unterbrechung Ausgang AD12
063		Unterbrechung Ausgang AD13
064		Unterbrechung Ausgang AD14
065		Unterbrechung Ausgang AD15
066		Unterbrechung Ausgang AD16
073		Fahrschaltfehler
075		Spannungsversorgung
077		Fehler Stromausgang A11
079		fehlerhafte Lastgeberspannung

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Automatisches Getriebe</b>
123		Lastgeberfehler
125		Abtriebsgeberfehler
131		Kurzschluß Ausgang AD1
132		Kurzschluß Ausgang AD2
133		Kurzschluß Ausgang AD3
134		Kurzschluß Ausgang AD4
135		Kurzschluß Ausgang AD5
136		Kurzschluß Ausgang AD6
137		Kurzschluß Ausgang AD7
138		Kurzschluß Ausgang AD8
139		Kurzschluß Ausgang AD9
151		Unterbrechung Ausgang AD 1
152		Unterbrechung Ausgang AD 2
153		Unterbrechung Ausgang AD 3
154		Unterbrechung Ausgang AD 4
155		Unterbrechung Ausgang AD 5
156		Unterbrechung Ausgang AD 6
157		Unterbrechung Ausgang AD 7
158		Unterbrechung Ausgang AD 8
159		Unterbrechung Ausgang AD 9
171		Lastgeberfehleinstellung
211		Schlupffehler
212		Rutschzeitfehler 1 -> 2
213		Rutschzeitfehler 2 -> 3
214		Rutschzeitfehler 3 -> 4
215		Rutschzeitfehler 4 -> 5
216		Rutschzeitfehler 5 -> 6
217		Rutschzeitfehler 6 -> 7
218		Rutschzeitfehler 7 -> 8
227		Turbinengeberfehler
	1	+2X000 X=1 Digitaler Eingang ED1 aktiv
		+20X00 X=1 Digitaler Eingang ED2 aktiv
		+200X0 X=1 Digitaler Eingang ED3 aktiv
		+2000X X=1 Digitaler Eingang ED4 aktiv
	2	+2X000 X=1 Digitaler Eingang ED5 aktiv
		+20X00 X=1 Digitaler Eingang ED6 aktiv
		+200X0 X=1 Digitaler Eingang ED7 aktiv
		+2000X X=1 Digitaler Eingang ED8 aktiv
	3	+2X000 X=1 Digitaler Eingang ED9 aktiv
		+20X00 X=1 Digitaler Eingang ED10 aktiv

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Automatisches Getriebe</b>
		+200X0 X=1 Digitaler Eingang ED11 aktiv
		+2000X X=1 Digitaler Eingang ED12 aktiv
4		+2X000 X=1 Digitaler Eingang ED13 aktiv
		+20X00 X=1 Digitaler Eingang ED14 aktiv
		+200X0 X=1 Digitaler Eingang ED15 aktiv
		+2000X X=1 Digitaler Eingang ED16 aktiv
5		+2X000 X=1 Digitaler Ausgang AD1 aktiv
		+20X00 X=1 Digitaler Ausgang AD2 aktiv
		+200X0 X=1 Digitaler Ausgang AD3 aktiv
		+2000X X=1 Digitaler Ausgang AD4 aktiv
6		+2X000 X=1 Digitaler Ausgang AD5 aktiv
		+20X00 X=1 Digitaler Ausgang AD6 aktiv
		+200X0 X=1 Digitaler Ausgang AD7 aktiv
		+2000X X=1 Digitaler Ausgang AD8 aktiv
7		+2X000 X=1 Digitaler Ausgang AD9 aktiv
		+20X00 X=1 Digitaler Ausgang AD10 aktiv
		+200X0 X=1 Digitaler Ausgang AD11 aktiv
		+2000X X=1 Digitaler Ausgang AD12 aktiv
8		+2X000 X=1 Digitaler Ausgang AD13 aktiv
		+20X00 X=1 Digitaler Ausgang AD14 aktiv
		+200X0 X=1 Digitaler Ausgang AD15 aktiv
		+2000X X=1 Digitaler Ausgang AD16 aktiv
9	1	1. Gang Vorwärts/Rückwärts
	2	2. Gang Vorwärts
	3	3. Gang Vorwärts
	4	4. Gang Vorwärts
	5	5. Gang Vorwärts
	6	6. Gang Vorwärts
10	0	Fahrzustand Neutral
	2	Fahrzustand Rückwärts
	3	Fahrzustand Vorwärts
11	0	Lastzustand Motorbremse
	1	Lastzustand Retarder
	2	Lastzustand Schub
	3	Lastzustand Teillast 1
	4	Lastzustand Teillast 2
	5	Lastzustand Teillast 3
	6	Lastzustand Vollast
	7	Lastzustand Kick-Down
12	0	Fahrschalterstellung Neutral

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Automatisches Getriebe</b>
	2	Fahrschalterstellung Rückwärts
	6	Fahrschalterstellung Vorwärts 1
	7	Fahrschalterstellung Vorwärts 2
	8	Fahrschalterstellung Vorwärts 3
	9	Fahrschalterstellung Vorwärts 4
	>13	Fahrschalterstellung Störung
	13	0-98% Anzeige Lastgeber
		99% Lastgeberfehler
	14	XXXX 1/min Turbinendrehzahl
	15	XXXX 1/min Abtriebsdrehzahl

		<b>Elektronische Motorregelung LKW/Reisebus</b>
030		Handfahrgeber Kurzschluß
035		Tempomat Signalfehler
040		Bremse Signalfehler
045		Fehljustierung Stellglied zu stark eingeschränkt
050		Fehljustierung Stellglied ohne Anschläge
055		Fehljustierung Sollwertgeber
100		Geschwindigkeit Signalfehler
110		Steuergerät
115		Drehzahl Signalfehler
120		Soll/Istwert Vergleichsfehler
125		Leergasschalter Kurzschluß
130		Sicherheitskontakt Stellglied
135		Stellglied Kurzschluß, Unterbrechung
140		Stellglied Kurzschluß
145		Leergasschalter Kurzschluß
150		Fußfahrgeber Kurzschluß, Unterbrechung
155		Fußfahrgeber Kurzschluß
160		Motorabstellpfad
240		Ansprechen der Sicherheitsschaltung
	1	Schleiferspannung Stellglied in mV
	4	Tastverhältnis ASR in %
	5	Schleiferspannung Fußfahrgeber in mV
	6	0000X X=1/0 Kick-Down-Schalter betätigt/nicht betätigt
		000X0 X=1/0 Leerlastschalter betätigt/nicht betätigt
		00X00 X=1/0 Sicherheitskontakt Stellglied geschaltet/nicht geschaltet
	7	0000X X=0/1 Tempomat Schalter AUS betätigt/nicht betätigt
		000X0 X=1/0 Tempomat Schalter VERZÖGERN betätigt/nicht betätigt
		00X00 X=0/1 Tempomat Schalter SPEICHERN betätigt/nicht betätigt

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Elektronische Motorregelung LKW/Reisebus</b>
		0X000 X=0/1 Tempomat Schalter QUIT betätigt/nicht betätigt
8		0000X X=0/1 Temp. Schalter BESCHLEUNIGEN betätigt/nicht betätigt
		000X0 X=0/1 Autom. Getriebe Stufe N geschaltet/nicht geschaltet
		00X00 X=0/1 Kupplung/Bremse betätigt/nicht betätigt
9		0000X X=1/0 Retarder betätigt/nicht betätigt
		000X0 X=1/0 Temposchalter betätigt/nicht betätigt
10		0000X X=0/1 Festsdrehzahlregelung betätigt/nicht betätigt
		000X0 X=0/1 Arbeitsdrehzahl 1 betätigt/nicht betätigt
		00X00 X=1/0 Arbeitsdrehzahl 2 betätigt/nicht betätigt
		0X000 X=0/1 Grenzdrehzahlbegrenzung betätigt/nicht betätigt
		X0000 X=1/0 Standarddrehzahlbegrenzung betätigt/nicht betätigt
11		0000X X=1/0 Motorbremse betätigt /nicht betätigt (>1000 1/min)
		000X0 X=1/0 Wandlerschaltkupplung betätigt/nicht betätigt
		00X00 X=1/0 Reduziergang betätigt/nicht betätigt
12		Justierpunkt Leerlaufpunkt in mV
13		Justierwert Vollastpunkt in mV
14		Geschwindigkeit v-max in km/h
15		Schleiferspannung Handfahrgeber in mV
16		Leerlaufregelgrundwert in 1/min
17		aktueller Drehzahlregelwert in 1/min
18		Grenzwert für Arbeitsdrehzahl
19		Tastverhältnis Istwertausgabe (Stellmotor) in %

		<b>Elektronische Motorregelung Stadtbus</b>
030		Knickwinkel Signalfehler
035		Tempomat Signalfehler
040		Bremse Signalfehler
045		Fehljustierung Stellglied zu stark eingeschränkt
050		Fehljustierung Stellglied ohne Anschläge
055		Fehljustierung Sollwertgeber
100		Geschwindigkeit Signalfehler
110		ECU defekt
115		Drehzahl Signalfehler
120		Soll/Istwert Vergleichsfehler
125		Leergasschalter Kurzschluß
130		Sicherheitskontakt Stellglied
135		Stellglied Kurzschluß, Unterbrechung
140		Stellglied Kurzschluß
145		Leergasschalter Kurzschluß
150		Fußfahrgeber Kurzschluß, Unterbrechung

Code	MW	Inhalt/Fehlerbeschreibung
		<b>Elektronische Motorregelung Stadtbus</b>
155		Fußfahrgeber Kurzschluß
240	6	000X0 X=1/0 Kick-Down betätigt/nicht betätigt
		00X00 X=1/0 Leerlastschalter Stellglied geschaltet/nicht betätigt
	7	0000X X=1 Tempomat Schalter AUS nicht betätigt
		0000X X=0 Tempomat Schalter AUS betätigt
		000X0 X=1/0 Tempomat Schalter VERZÖGERN betätigt/nicht betätigt
		00X00 X=1/0 Tempomat Schalter SPEICHERN betätigt/nicht betätigt
		0X000 X=1/0 Tempomat Schalter QUIT betätigt/nicht betätigt
	8	0000X X=1/0 Temp. Schalter BESCHLEUNIGEN betätigt/nicht betätigt
		000X0 X=1/0 Autom. Getriebe Stufe N geschaltet/nicht geschaltet
		00X00 X=0/1 Kupplung/Bremse betätigt/nicht betätigt
	9	0000X X=1/0 Retarder betätigt/nicht betätigt
		000X0 X=1/0 Temposetschalter betätigt/nicht betätigt
	10	0000X X=0/1 Reduzierung Leerlauf betätigt/nicht betätigt
		000X0 X=0/1 Einschalten Anfahrsteuerung betätigt/nicht betätigt
		00X00 X=0 Knickwinkelschutz nicht betätigt
		0X000 X=0/1 Grenzdrehzahlbegrenzung betätigt/nicht betätigt
		X0000 X=1/0 Standdrehzahlbegrenzung betätigt/nicht betätigt
	11	0000X X=1/0 Motorbremse betätigt/nicht betätigt (>1000 1/min)
		000X0 X=1/0 Wandlerschaltkupplung betätigt/nicht betätigt
		00X00 X=1/0 Knickwinkelschutz betätigt/nicht betätigt
	12	Justierwert Leerlaufpunkt in mV
	13	Justierwert Vollastpunkt in mV
	14	Geschwindigkeit v-max in km/h
	15	keine Bedeutung
	16	Leerlaufregelgrundwert in 1/min
	17	aktueller Drehzahlregelwert in 1/min
	18	Drehzahlgrenzwert in 1/min