

WABCO



Bedienungsanleitung

für den WABCO Diagnostic Controller
mit Programmkarte TEBS

446 300 763 0



Bedienungsanleitung

für den WABCO
Diagnostic Controller
mit Programmkarte
446 300 763 0



Ausgabe: April 1999



© Copyright WABCO 1999

WABCO
Fahrzeugbremsen

Ein Unternehmensbereich
der WABCO Standard GmbH

Änderungen bleiben vorbehalten

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Systemkurzbeschreibung „Trailer-EBS“	3
2. Der Diagnostic Controller	4
2.1 Allgemeines	5
2.2 Bedienung	5
3. Welche Systeme können überprüft werden ?	7
4. Anschließen des Diagnostic Controllers	7
5. Programmbeschreibung	8
5.1 Diagnose	9
5.1.1 Fehlersuche	9
5.1.2 Ansteuerung	10
5.1.3 Test- und Meßwerte	11
5.1.4 Steuergerätedaten	12
5.1.5 Extras	16
5.2 Inbetriebnahme	16
5.3 Multimeter	18
5.4 Optionen	19
5.4.1 Hilfetexte	19
5.4.2 Version	19
5.4.3 Prüfbare ECU's	19
5.5 Sonderfunktionen	19
6. Funktionsstörungen	20
7. Stromlaufplan	23

Verwendete Abkürzungen:

ECU	Elektronisches Steuergerät (engl.: Electronic Control Unit ,	EBS	Elektronisches Bremssystem
TEBS	Trailer-EBS	Prod.	Produktion
Param.	Parameter	Pv.	Vorratsdruck
Nr.	Nummer	P Balg.	Balgdruck
Pst.	Steuerdruck	Steuerdr.	Steuerdruck
P	Druck	ext.	extern
übertr.	übertragen	Kl.	Klemme
max.	maximal	seitenw.	seitenweise
Mod.	Modulator		
achsw.	achsweise		

1. Systemkurzbeschreibung „Trailer-EBS“

Das **Trailer-EBS-System** dient zur Regelung und Überwachung der elektropneumatischen Bremsanlage. Kernstück des Bremssystems ist der Anhängermodulator, der zwischen Vorratsbehälter bzw. EBS-Anhängerbremsventil und Bremszylinder eingebaut wird. Er kann den Bremsdruck von bis zu drei Achsen regeln. Die Bremskraft wird in Abhängigkeit der Beladung geregelt. Die Radgeschwindigkeiten werden von bis zu vier Drehzahlsensoren erfasst und ausgewertet.

Folgende Systeme werden unterschieden:

- 2S/2M**, 2 Drehzahlsensoren und ein Anhängermodulator für 1- bis 3-achsige Sattel- und Zentralachsanhänger mit Luftfederung.
- 4S/2M**, 4 Drehzahlsensoren und ein Anhängermodulator für 1- bis 3-achsige Sattel- und Zentralachsanhänger mit Luftfederung.
- 4S/2M + 1M**, 4 Drehzahlsensoren, ein Anhängermodulator und ein ABS-Relaisventil für 2- bis 4-achsige Sattelanhänger bzw. 2- bis 3-achsige Zentralachsanhänger mit Luftfederung.
- 4S/3M**, 4 Drehzahlsensoren, ein Anhängermodulator und ein EBS-Relaisventil für 2- bis 5-achsige Deichselanhänger und 2- bis 4-achsige Sattelanhänger bzw. 2- bis 3-achsige Zentralachsanhänger mit Luftfederung.

2. DIAGNOSTIC CONTROLLER SET 446 300 331 0



Das Diagnostic Controller Set besteht aus folgenden Teilen:

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1. Diagnostic Controller | 446 300 320 0 |
| 2. Tragetasche | 446 300 022 2 |

Zubehör:

- | | |
|----------------------------|---------------|
| 3. Programm-Karte | 446 300 763 0 |
| 4. Anschlußkabel | 446 300 329 2 |
| 5. Multimeterkabel schwarz | 894 604 301 2 |
| Multimeterkabel rot | 894 604 302 2 |
| 6. Tastatur | 446 300 328 0 |

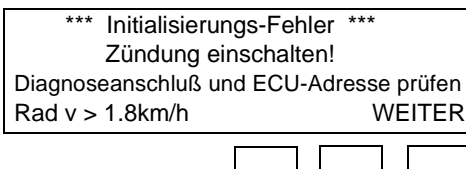
2.1 Allgemeines

Der Diagnostic Controller, im weiteren „Controller“ genannt, ist ein Computer, der mit Steuergeräten (ebenfalls ein Computer) Daten austauschen kann. Unter Daten ist hier folgendes zu verstehen:

- ❑ Gespeicherte Fehlermeldungen in der ECU.
- ❑ Befehle, die vom Controller an die ECU geschickt werden und dort bestimmte Vorgänge auslösen.

Um mit einer ECU zu kommunizieren, bedarf es eines speziellen Programms. Das Programm ist auf der entsprechenden Programmkarte gespeichert.

Wird versucht eine angeschlossene ECU mit einer **nicht** dafür vorgesehenen Programmkarte zu betreiben, so reagiert der Controller mit einem entsprechenden Hinweis.



Jeder Versuch mit dem Controller die angeschlossene ECU zu beeinflussen ist aussichtslos.

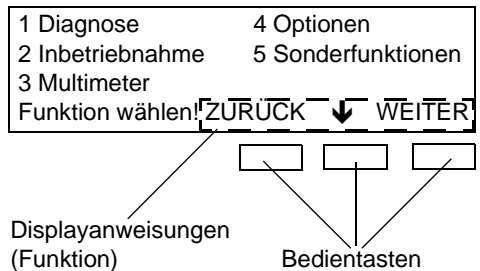
Programmkarte und ECU müssen zueinander passen !

Die Programmkarte ist ein elektronischer Speicher, der sowohl die Befehle für den Controller als auch die auf dem Display dargestellten Anzeigen enthält. An den vergoldeten Kontakten beginnen die Adressleitungen, mit denen der Computer im Controller auf den jeweiligen „Schubladeninhalt“ zugreift.

2.2 Bedienung

Bedientasten am Gerät

Die Bedienung des Diagnostic Controllers erfolgt über die drei Bedientasten an der Frontseite oder über die externe Tastatur. Die Funktion der Tasten ist abhängig von der jeweiligen Anweisung, die auf dem Display direkt über den Tasten erscheint.



Hier einige Beispiele für verschiedene Tasten-Funktionen:

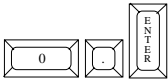
Taste	Funktion
START	Starten des Programms
ZURÜCK	Die Anzeige springt zum vorherigen Menü oder Programmpunkt.
↓	Anwahl eines Menüpunktes. Mit jedem Tastendruck wird von Menüpunkt zu Menüpunkt gesprungen. Der angewählte Menüpunkt blinkt.
WEITER	Der zuvor angewählte Menüpunkt wird aktiviert bzw. ausgelöst.
ABBRUCH	Sie haben die Möglichkeit, die jeweilige Funktion im Fehlerfall abzubrechen.
ENDE	Beenden der derzeit ausgeführten Funktion, z.B. Parametrierung.
ÄNDERN	Ändern des im Display angezeigten Parameters.

Bedienung der externen Tastatur 446 300 328 0





Die externe Tastatur ist zwecks einfacher und komfortabler Bedienung zu empfehlen.


Nur die gekennzeichneten Tasten sind mit einer Funktion belegt.


Die Tasten  können stellvertretend für die 3 Bedientasten am Diagnostic Controller benutzt werden.

Ausnahme: Wenn während des Programms eine Zahleneingabe erforderlich ist, gilt diese Funktion nicht.

Mit dem Zehnerblock  können entweder Zahleneingaben (z.B. Drucksollwerte) vorgenommen werden oder die numerierten Auswahlpunkte in den Menüs ausgewählt werden.

Mit  wird der angezeigte Menüpunkt ausgeführt. Die Taste steht parallel für die Controller-Taste 'WEITER' zur Verfügung.


Mit  kann auf das zuletzt angezeigte Hauptmenü zurückgesprungen werden.

Mit  kann bei einer Reihenfolge von angezeigten Daten (z.B. Fehlersuche) auf die letzte Displayanzeige zurückgesprungen werden („zurückblättern“).

3. WELCHE SYSTEME KÖNNEN ÜBERPRÜFT WERDEN ?

Mit der Programmkarte kann das Trailer EBS-System überprüft werden.

Anhand der Parameterversion, Diagnoseversion, Systemvariante und der Systemkennung wird das Steuergerät identifiziert.

System/Stecker	Trailer EBS
Programmkarte	446 300 763 0 
Prüfbare Geräte *)	480 102 ... 0

* Stand April '99'. Darüber hinaus können auch weitere Steuergeräte prüfbar sein. Die Programmkarte sperrt automatisch die Diagnose, falls sie das Steuergerät nicht erkennt.

4. ANSCHLIESSEN DES DIAGNOSTIC CONTROLLERS

Der Diagnostic Controller wird mit einem speziellen Kabel mit dem Fahrzeug verbunden:

Stecker ----- SUB DB9 Buchse
(Hersteller: AMP)

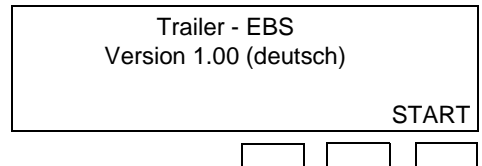


Pin 2.....(+24V) rot Pin 1
Pin 1..... (Masse) braun..... Pin 2
Pin 4.....(K-Leitung) gelb..... Pin 8
Pin 3im Stecker mit Pin 4 gebrückt.

Schließen Sie den Stecker am Fahrzeug und die SUB DB9-Buchse am Diagnostic Controller an. Damit ist sowohl die Diagnoseverbindung als auch die Spannungsversorgung sichergestellt. Auf dem Display erscheinen schwarze Balken.

Anschließend schieben Sie die Programmkarte in den dafür vorgesehenen Schlitz ein. Achten Sie darauf, daß die Kartenseite mit den Kontakten nach oben zeigt.

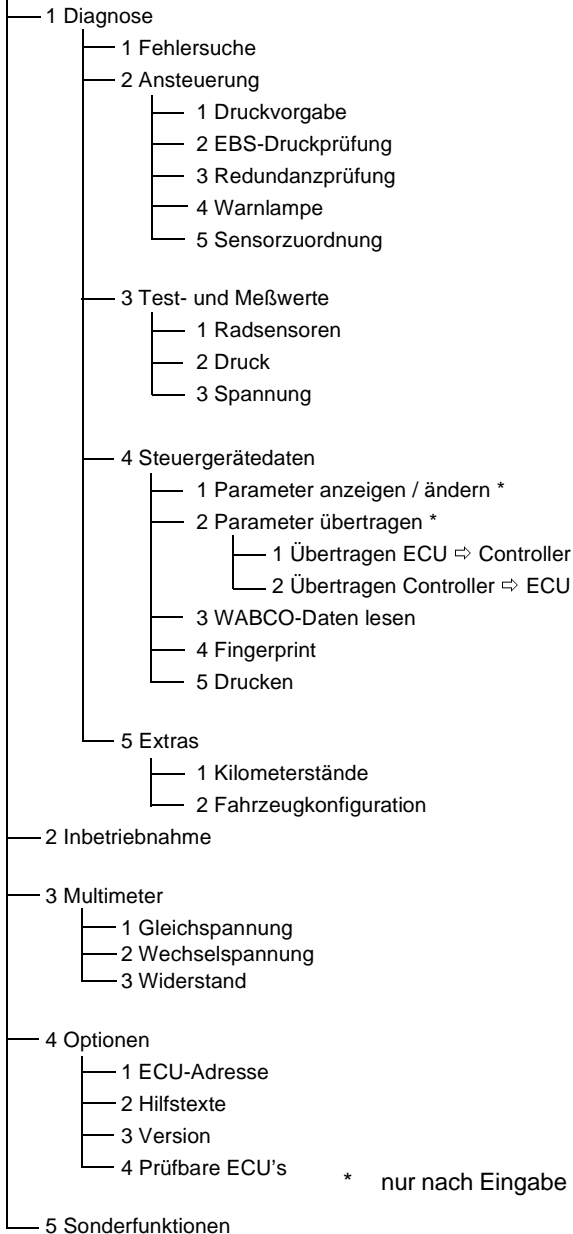
Es erscheint die nachfolgende oder eine ähnliche Anzeige.



Ist dies nicht der Fall, können Sie im Kap. 6 „**Funktionsstörungen**“ nachschlagen. Im ersten Bild wird das System und die Version (z.B. hier 1.00) angezeigt.

5. PROGRAMMBESCHREIBUNG

Menüauswahl Trailer-EBS



* nur nach Eingabe der PIN-Nummer verfügbar

5.1. DIAGNOSE

Lassen Sie den Cursor auf "1" blinken und drücken Sie die Taste "WEITER" :

1 Diagnose	4 Optionen
2 Inbetriebnahme	5 Sonderfunktionen
3 Multimeter	
Funktion wählen! ZURÜCK ↓ WEITER	

Nachdem das Steuergerät initialisiert wurde, werden die Steuergerätedaten der Trailer-EBS ausgelesen und die Wabco-Daten angezeigt.

Geräte-Typ : Trailer EBS
WABCO Geräte-Nr. : 480 102 000 0
Prod.-Datum : KW 43.1998
Software-Nr. : THC1Daaa WEITER

Im Diagnosemodus können nun folgende Funktionen ausgewählt werden:

1 Fehlersuche	4 Steuergerätedaten
2 Ansteuerung	5 Extras
3 Test- / Meßwerte	
Funktion wählen! ZURÜCK ↓ WEITER	

5.1.1 Fehlersuche

Hier wird zunächst der Fehlerspeicher der Elektronik ausgelesen. Anschließend erscheint ein Bild, das die Anzahl der gespeicherten Fehler anzeigt:

Im Steuergerät sind 02 Fehler gespeichert
WEITER

Wird auf "WEITER" gedrückt, erscheint der erste gespeicherte Fehler in Klartext. In der ersten Zeile steht der genaue **Fehlerort** (In diesem Fall der "Radsensor f"). In der zweiten Zeile wird die **Fehlerart** angezeigt ("Zuleitung Unterbrechung"). Außerdem wird in der dritten Zeile angezeigt, ob der Fehler aktuell vorhanden ist oder nicht, d.h. ob beim Aufbau der Diagnoseverbindung der Fehler aktuell vorlag.

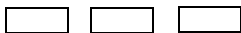
Radsensor f
Zuleitung Unterbrechung
Der Fehler ist NICHT aktuell vorhanden !
Fehlerzähler: 01 REPARIEREN WEITER

In der letzten Zeile wird der Fehlerzähler dargestellt. Der Fehlerzähler wird im Fehlerfall mit jedem erneuten Einschalten der ECU erhöht.

Bei Betätigung der Taste "REPARIEREN" erscheint ein Reparaturhinweis, der Aufschluß darüber geben soll, wo die Ursache zu suchen ist, z.B.:

Kabel oder Drehzahlsensor sind defekt, eventuell sind die Kontakte im Stecker der Sensorverlängerung aufgebogen.

WEITER



Beim Druck auf die **"WEITER"**-Taste erscheint wieder das Fehlerbild. Wird jetzt nochmals auf die Taste **"WEITER"** gedrückt erscheint der nächste Fehler.

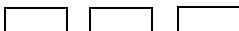
Hinweis: Bei Benutzung der externen Tastatur 446 300 328 0 kann durch Betätigung dieser Taste zum vorhergehenden Fehlerbild zurückgesprungen werden.



Wurden alle Fehler angezeigt, kann der Fehlerspeicher des Steuergerätes gelöscht werden:

Fehlerspeicher des Steuergerätes löschen ?

JA NEIN



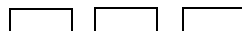
Bei Beantwortung dieser Frage mit **"NEIN"** wird die Fehlersuche beendet. Andernfalls wird der Fehlerspeicher des Steuergerätes gelöscht und die Diagnose kurzzeitig unterbrochen (In dieser Zeit erhält die Elektronik Gelegenheit, Fehler erneut zu erkennen und im Fehlerspeicher abzulegen).

Anschließend wird der Fehlerspeicher erneut eingelesen und das Ergebnis angezeigt. Sollten weitere Fehler gespeichert sein, wird wie oben fortgefahren.

5.1.2 Ansteuerung

Mit „Ansteuerung“ können bestimmte Komponenten der Trailer-EBS angesteuert werden, um deren Funktion zu überprüfen. Dazu werden verschiedene Testprogramme durchlaufen.

1 Druckvorgabe 4 Warnlampe
2 EBS-Druckprüfung 5 Sensorzuordnung
3 Redundanzprüfung
Funktion wählen! ZURÜCK ↓ WEITER

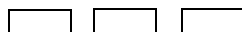


Druckvorgabe

Der Beladungszustand (Balgdruck) und der Steuerdruck können im Steuergerät simuliert werden. Unter dem Menüpunkt Druckvorgabe kann der Balg- und Steuerdruck vorgegeben werden.

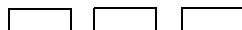
Balgdruck : -.- bar
Steuerdruck: -.- bar

PBalg PSteu WEITER



Bei Auswahl Steuerdruckvorgabe („PSteu“) erhält der Bediener folgendes Bild.

Balgdruck : 2.5 bar
Steuerdruck : 3.8 bar
Mod2.1= 3.2 Mod2.2= 3.2 3.Mod= 3.9 bar
Steuerdruck vorgeben! ↑ ↓ WEITER



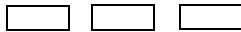
Über die Tasten **"↑"** und **"↓"** kann ein beliebiger Steuerdruck von 0 - Pv. vorgegeben werden. Ist der vorgegebene Steuerdruck größer als der Vorratsdruck erhält der An-

wender den Hinweis "Pst. max. Pv. !". Bei Veränderung des Balgdrucks wird der vorgegebene Steuerdruck auf null gesetzt.

EBS-Druckprüfung

Bei entsprechendem Vorratsdruck und Steuerdruck überprüft diese Funktion, ob das Bremssystem die parametrisierte Bremsdruckverteilung in den Bremszylindern aussteuert. Es werden verschiedene Steuerdrücke vorgegeben und der leere und beladene Zustand simuliert. Tritt ein Fehler während der Überprüfung auf, wird das Programm unterbrochen und erst bei Betätigung der Taste "WEITER" fortgesetzt. 2S/2M- und 4S/2M- Systeme besitzen keinen 3. Modulator und die Meßwerte werden durch -- dargestellt. Am Ende der EBS-Druckprüfung wird das Prüfergebnis angezeigt.

P[bar]	pm	SOLL	IST	STATUS (Anhänger)
M2.1	: 6.5	2.2	2.3	OK! leer)
M2.2	: 6.5	2.2	1.6	FEHLER
3.Mod:	--	--	--	---
				WEITER



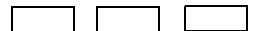
Redundanzprüfung

Diese Funktion überprüft, ob der pneumatische Steuerpfad vom gelben Kupplungskopf bis zum Bremsschlauch durchgängig ist. Vor der Ausführung dieser Funktion wird überprüft, ob der Steuerdruck > 6.3 bar und der Vorratsdruck > 6.5 bar ist.

Sensorzuordnung

Mit dieser Funktion wird die richtige Zuordnung der ABS-Sensoren und die Verrohrung der Anlage überprüft. Der Vorratsdruck muß vor Beginn der Überprüfung > 5.0 bar sein. Es wird getestet, ob die Räder mit den Sensoren d und f an der Modulatorseite 2.1 und die Räder mit den Sensoren c und e an der Modulatorseite 2.2 angeschlossen sind (bei 4S/2M-Systemen). Vor Beginn der Überprüfung muß der Bediener die Prüfreihefolge (achs- oder seitenweise) festlegen. Die Anzahl und Anordnung der Sensoren wird aus den Steuergeräteparametern ausgelesen und angezeigt. Die aktuelle Geschwindigkeit der Radsensoren wird dargestellt. Bei der Überprüfung der einzelnen Radsensoren wird der Bediener aufgefordert das entsprechende Rad zu drehen. Wird ein Geschwindigkeit an einem anderen Radsensor erkannt, bekommt der Prüfer die entsprechende Meldung und der Testschritt wird wiederholt. Bei positiven Testergebnis wird das nächste Rad überprüft, während bei Auftreten eines Fehlers erst bei Betätigung der Taste "WEITER" die Überprüfung fortgesetzt wird. Mit der Taste "Abbruch" läßt sich die Sensorzuordnungsprüfung jederzeit abbrechen. Um das Fahrzeug im Rollenprüfstand zu prüfen, läßt sich die Diagnose unterbrechen. Am Ende der Sensorzuordnungsprüfung wird das Prüfergebnis angezeigt.

Rad c : 6.2 km/h	Rad c drehen!
Rad d : 1.8 km/h	
M2.1 : 3.5 bar	M2.2 : 0.0 bar
P Vorr. : 7.5 bar	ABBRUCH



Warnlampe

Die Warnlampe wird im Sekundentakt angesteuert. Somit kann die korrekte Verkabelung überprüft werden.

5.1.3 Test- und Meßwerte

Mit diesem Programmteil können Meßwerte angezeigt werden. Sollte eine Komponente nicht vorhanden sein oder ein ungültiges Signal liefern, so wird statt des Meßwerts "---" angezeigt.

angezeigt. Die Meßwerte werden kontinuierlich ausgelesen und auf dem Display aktualisiert.

1 Radsensoren	3 Spannungen
2 Druck	
Funktion wählen! ZURÜCK ↓ WEITER	
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Radsensoren

Die gemessenen Radgeschwindigkeiten der Drehzahlsensoren werden angezeigt. Die Anzeige der Meßwerte erfolgt erst ab einer Geschwindigkeit > 1.8 km/h.

Druck

Vorratsdruck, Steuerdruck, Balgdruck und die aktuell gemessenen Bremsdrücke der einzelnen Modulatoren werden angezeigt.

Spannungen

Folgende Versorgungsspannungen werden angezeigt:

- Klemme 15 (ISO 7638 Pin 2)
- Klemme 30 (ISO 7638 Pin 1)

5.1.4 Steuergerätedaten

Unter diesem Menüpunkt lassen sich die Trailer-EBS-Parameter des Steuergerätes anzeigen, ändern und von einer ECU zur anderen mittels Diagnostic Controller übertragen.

1 Parameter	4 Fingerprint
2 Param. übertragen	5 Drucken
3 WABCO-Daten	
Funktion wählen! ZURÜCK ↓ WEITER	
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Parameter

Parameter sind spezifische Einstellwerte der ECU, die über den Diagnostic Controller angezeigt werden können. Die Systemparameter des elektronischen Bremssystems können aus der ECU oder aus dem Diagnostic Controller gelesen werden. Nach Eingabe der PIN-Nummer unter dem Menüpunkt "Sonderfunktionen" können die Parameter geändert werden und wieder in das Steuergerät geschrieben werden. Ohne Eingabe der PIN-Nummer wird das Feld "ÄNDERN" ausgeblendet.

Fahrzeugtyp: Sattelanhänger / Zentralachsanhänger
ENDE ÄNDERN WEITER
<input type="text"/>

Mit der Taste "ÄNDERN" kann der Parameterinhalt geändert werden, während "WEITER" zum nächsten Parameter springt, und "ENDE" die Parameteranzeige vorzeitig beendet. Auch nach Eingabe der PIN-Nummer sind nicht alle Parameter vom Benutzer änderbar! Wird ein geschützter Parameter auf dem Display angezeigt, so verschwindet der "ÄNDERN"-Schriftzug wieder.

Hinweis: Bei Benutzung der externen Tastatur 446 300 328 0 kann durch Betätigung dieser Taste zum vorhergehenden Parameter zurückgesprungen werden.



Nach Erreichen des letzten Parameters oder "ENDE" fragt das Programm, ob die geänderten Werte im Steuergerät gespeichert werden sollen.

Nach Betätigung der Taste "JA" werden die Parameter ins Steuergerät geschrieben. Anschließend werden die Parametrierfehler

ausgelesen. Erkennt die ECU einen Parametrierfehler, wird der **Parametrierfehlercode** (Seite 14) auf dem Display ausgegeben. Verläuft die Parametrierung fehlerfrei erhält der Bediener die Meldung "Daten im EBS-Steuergerät gespeichert".

Parameter übertragen

Die ECU-Parameter lassen sich von der ECU in den Controller und zurück übertragen. So besteht die Möglichkeit des Transfers von Parametern von einem Steuergerät zum anderen. Das Übertragen der Parameter vom Controller in die ECU ist nur nach eingegebener PIN-Nummer verfügbar.

Bevor die Daten vom Controller in das Steuergerät geschrieben werden, wird zunächst überprüft, ob die Daten im Controller vom gleichen Steuergeräte-Typ stammen. Ist dies nicht der Fall, wird die Übertragung verweigert.

*** FALSCH E DATEN *** Die im Controller gespeicherten Daten stammen von einer anderen ECU WEITER
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

WABCO-Daten

Anzeige der in die ECU eingeschriebenen **WABCO-Daten**:

- Geräte-Typ
- Geräte-Nummer
- Produktionsdatum des Steuergerätes
- Software-Versionsnummer

Im zweiten Bild wird die Seriennummer und die Diagnosekennung des Steuergerätes angezeigt.

Fingerprint

Mit diesem Befehl kann der "Fingerprint" aus dem Steuergerät ausgelesen werden.

Wenn der EBS-Modulator parametrier wird, schreibt das verwendete Diagnoseprogramm seine Seriennummer, den "Fingerprint" in die Elektronik. So kann später nachvollzogen werden, wer zuletzt die Elektronik parametrier hat.

Drucken

Der Fehlerspeicher kann unter diesem Menüpunkt ausgedruckt werden.

Parametrierfehlercode:

0001	Ungültige Parameter. Der Fehler kann nicht genauer beschrieben werden.
0002	Unplausible Parametrierung der Achse 1; Achslast leer = 0 und Achslast beladen > 0 oder Achslast leer ist größer als Achslast beladen; Achse 1 ist liftbar und hat H-Sensor.
0003	Unplausible Parametrierung der Achse 2; Achslast leer = 0 und Achslast beladen > 0 oder Achslast leer ist größer als Achslast beladen; Achse 2 ist liftbar und hat H-Sensor.
0004	Unplausible Parametrierung der Achse 3; Achslast leer = 0 und Achslast beladen > 0 oder Achslast leer ist größer als Achslast beladen; Achse 3 ist liftbar und hat H-Sensor.
0005	Unplausible Parametrierung der Achse 4; Achslast leer = 0 und Achslast beladen > 0 oder Achslast leer ist größer als Achslast beladen; Achse 4 ist liftbar und hat H-Sensor.
0006	Unplausible Parametrierung der Achse 5; Achslast leer = 0 und Achslast beladen > 0 oder Achslast leer ist größer als Achslast beladen; Achse 5 ist liftbar und hat H-Sensor.
0007	Es sind keine Achslasten angegeben worden, Überprüfen Sie die EBS-Parameter und parametrieren Sie neu.
0008	Die Achslasten sind nicht fortlaufend angegeben worden wie z.B. Achse 1, 2, 3 sondern Achse 1, LEER, 2,3.
0009	Innerhalb der verbauten Achsen trat mindestens einmal die Kombination L-H-L-Ventil oder H-L-H-Ventil auf.
000A	H-Achse. Der Balgdruck leer oder beladen ist mit 0 bar angegeben worden oder der Balgdruck leer ist größer als Balgdruck beladen.
000B	L-Achse. Der Balgdruck leer oder beladen ist mit 0 bar angegeben worden oder der Balgdruck leer ist größer als Balgdruck beladen
000C	Es wurde noch kein erfolgreicher Inbetriebnahmeüberprüfung durchgeführt; Fahrzeug inbetriebnahmen im Hauptmenü Menüpunkt "Inbetriebnahme".
000D	Es sind zu viele EBS-Relaisventile parametriert.
000E	Es fehlt das EBS-Relaisventil im System.
000F	Es wurde nicht angegeben an welcher Achse die H-Sensoren (c und d) verbaut sind.
0010	Es wurden an nicht einer Achse H-Sensoren parametriert.
0011	Z-Sensoren an mehr als einer Achse oder \n- ABS-2S/2M-System mit Z-Sensoren oder \n- ABS-4S/3M-System ohne Z-Sensoren parametriert.
0012	Die Checksumme des Bandende 2-Bereiches stimmt nicht.
0013	Die Checksumme des Bandende 3-Bereiches stimmt nicht.
0014	Checksumme des EBS/ABS-Bereiches stimmt nicht.
0015	Die Checksumme des Druckregler-Bereiches stimmt nicht.
0016	Die Checksumme des WABCO-DATA-Bereiches stimmt nicht.
0017	Achslastüberwachung_[12] steht auf "nd".
0018	Das Programm paßt nicht zur Parametrierung.
0019	Die Checksumme des Bandende 1-Bereiches stimmt nicht.
001A	Der Vorratsdruck Abschaltschwelle liegt außerhalb des Wertebereiches.
001B	Die ECU ist auf 4S/3M parametriert, ohne das ein 4S/3M-ABS-System vorliegt.
001C	Die TCE-Variante ist ohne ISS_ILS-Ausgang definiert und dieser Ausgang wurde nicht als Endstufe nicht verbaut parametriert.
001D	Die TCE-Variante ist ohne ECAS-ELM-Ausgang definiert und dieser Ausgang wurde nicht als Endstufe nicht verbaut parametriert.
001E	Bei einem 4S/xM-System ist ein Z-Sensor auf den H-Modulator parametriert.
001F	Bei einem 4S/xM-System ist ein H-Sensor auf den L-Modulator parametriert.

1001	2S/2M System parametrierung, angeschlossener Z1-Sensor erfordert eine 4S Parametrierung; Parametrierung ändern und fehlenden Z2-Sensor anschließen oder überzähligen Z1-Sensor entfernen.
1002	2S/2M System parametrierung, angeschlossener Z2-Sensor erfordert eine 4S Parametrierung; Parametrierung ändern und fehlenden Z1-Sensor anschließen oder überzähligen Z2-Sensor entfernen.
1003	2S/2M System parametrierung, angeschlossene Z-Sensoren erfordern eine 4S Parametrierung; Parametrierung ändern oder überzählige Z- Sensoren entfernen.
1004	Beim Deichselanhänger wurde eine mit ABS-Sensoren versehene Achse als Liftachse parametrierung; Systemparametrierung ändern.
1008	Fehlerhafte Parametrierung von Abrollumfang und Polradzähnezahl (H- oder Z-Achse).
100C	Systemunterschied Deichselanhänger mit Liftachse und fehlerhafte Parametrierung von Abrollumfang und Polradzähnezahl (H- oder Z-Achse).
2001	4S/2M System parametrierung, angeschlossener L-Modulator erfordert eine 3M oder 2+ 1M Systemparametrierung; Systemparametrierung ändern.
2002	4S/2M+1M System parametrierung, angeschlossener L-Modulator enthält Redundanzventil und erfordert eine 3M Systemparametrierung; Systemparametrierung ändern.
8001	Die Summe der eingegebenen Balgdrücke ist zu groß. Überprüfen Sie die EBS-Parameter und parametrieren Sie neu.
8002	Die Summe der eingegebenen Balgdrücke ist zu groß. Überprüfen Sie die EBS-Parameter und parametrieren Sie neu.
8003	nicht definiert
8004	Die Summe der Achslasten ist größer als 128000 kg. Teilen Sie alle Achslasten durch 2 und prüfen Sie ob die Summe kleiner als 128000 kg ist; ggf. durch 4 teilen.
8005	Das angegebene Gewicht für das beladene Fahrzeug ist kleiner als das Leergewicht; überprüfen Sie die EBS-Parameter und parametrieren Sie neu.
8006	Eine angegebene Leermasse ist zu groß. Überprüfen Sie die EBS-Parameter und parametrieren Sie neu.
8007	Eine Achslast leer ist größer als die dazugehörige Achslast beladen oder der Balgdruck leer ist größer als der Balgdruck beladen.
8008	Der Zusammenhang zwischen Achslast leer, Balgdruck leer, Achslast beladen und Balgdruck beladen ist nicht sinnvoll.
8009	nicht definiert
800A	Die angegebenen Balgdrücke oder Achslasten scheinen nicht plausibel zu sein. Überprüfen Sie die EBS-Parameter und parametrieren Sie neu.
800B	Fehler bei den "Bremsdrücken beladen".
800C	Fehler bei der ALB-Parametern. Ein Druck oder eine Achslast wurde viel zu groß oder viel zu klein angegeben.
800D	nicht definiert
800E	nicht definiert
800F	Fehler bei den "Bremsdrücken beladen".
8010	nicht definiert
8011	nicht definiert
8012	nicht definiert
8013	nicht definiert
8014	nicht definiert

8015	Fehler bei der ALB-Parametern. Ein Druck oder eine Achslast wurde viel zu groß oder viel zu klein angegeben.
8016	nicht definiert
8017	nicht definiert
8018	Das angegebene Leergewicht ist zu groß. Überprüfen Sie die EBS-Parameter und parametrieren Sie neu.
8019	Fehler bei der ALB-Parametern. Ein Druck oder eine Achslast wurde viel zu groß oder viel zu klein angegeben.
801A	Parametrierte Steigung P-Zylinder über P-Kupplungskopf zu groß.
801B	Parametrierte Steigung P-Zylinder über P-Kupplungskopf zu groß oder Masse des beladenen Fahrzeugs zu klein.
8100	Programm Checksumme fehlerhaft.
8101	ROM Parameter Checksumme fehlerhaft. Parametrieren Sie erneut.
8200	ILS ohne Liftachse oder zuviele Liftachsen ausgewählt.
8201	Last an elektrischem Schaltausgang 1 (Pin 8) erkannt, aber nicht parametriert.
8202	Last an elektrischem Schaltausgang 2 (Pin 4) erkannt, aber nicht parametriert.

5.1.5 Extras

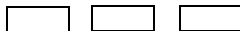
Kilometerstände

Der Kilometerstand, Tageskilometerstand und der nächste Service werden dargestellt. Mit der Reset-Taste wird der Tageskilometerstand auf null gesetzt.

Fahrzeugkonfiguration

Die Anordnung der Radsensoren wird unter diesem Menüpunkt angezeigt.

Achse:	1	2	3	4
	[d]	[]	[]	[f]
	[c]	[]	[]	[e]
Zuordnung der Radsensoren				WEITER



5.2 INBETRIEBNAHME

Mit der Inbetriebnahmefunktion werden alle Komponenten an dem TEBS-System überprüft. Im Anschluß an der Funktionsüberprüfung kann ein Prüfprotokoll ausgedruckt werden. Zu Beginn der Inbetriebnahme wird das Fahrzeug parametriert. Anschließend wird der Fehlerspeicher des Steuergerätes

ausgelesen. Ist ein Fehler im Steuergerät gespeichert wird die Inbetriebnahme abgebrochen. Die Inbetriebnahme soll nach größeren Reparaturen oder Neuinstallationen eine schnelle Prüfung der Grundfunktionen ermöglichen. Die Tests für nicht im Fahrzeug verbaute Komponenten werden automatisch übersprungen und im Prüfprotokoll nicht aufgelistet.

Wichtige Hinweise:

Wurde der Funktionstest begonnen, muß dieser Schritt für Schritt abgearbeitet werden. Ein Zurückspringen oder Überspringen von einzelnen Testschritten ist nicht möglich.

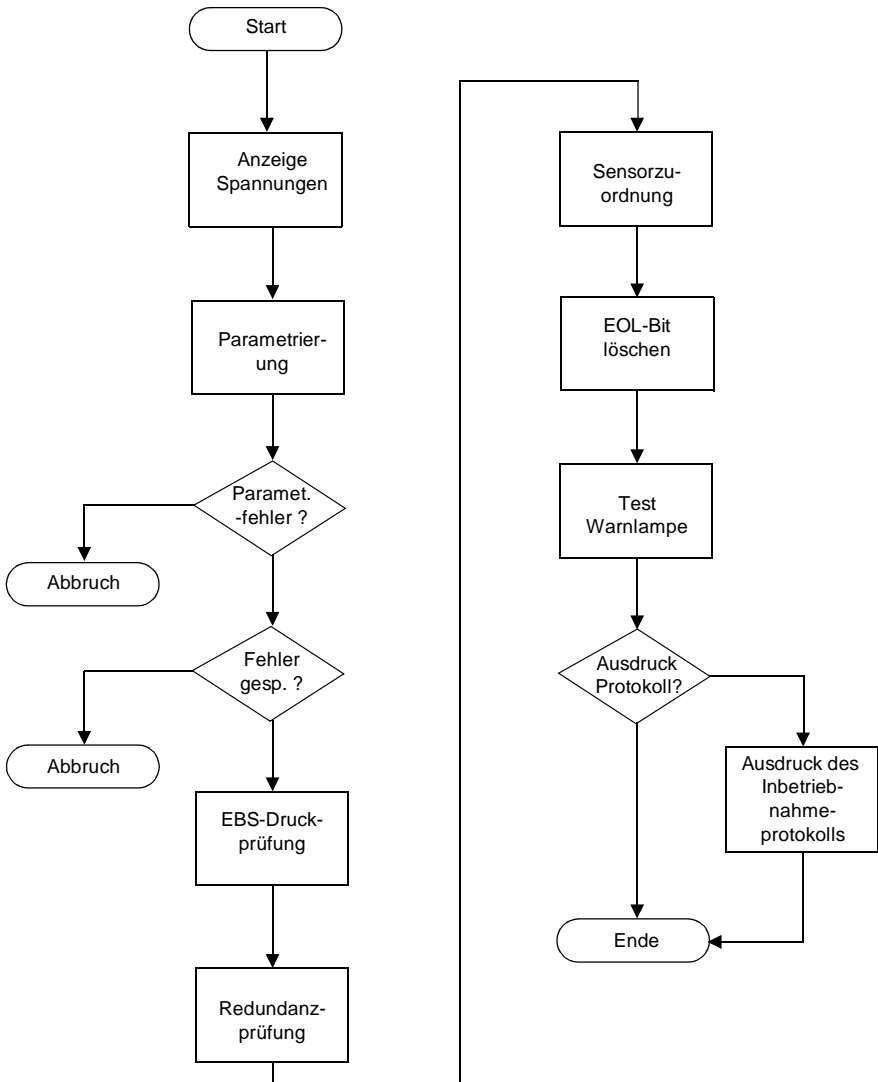
Wird die Versorgungsspannung zum Diagnostic Controller unterbrochen, sind alle zuvor gemessenen und gespeicherten Daten für das Prüfprotokoll gelöscht. Deshalb niemals die Diagnoseverbindung unterbrechen, falls ein Prüfprotokoll gewünscht ist.

Die Daten für das Prüfprotokoll werden im Controller gespeichert, wenn der Anwender einen Meßvorgang oder eine Abfrage per Tastendruck bestätigt.

In einigen Überprüfungen kann das Programm das Prüfergebn auswerten. (z.B. Redundanzprüfung). Andernfalls wird der Bediener gefragt, ob ein Fehler bei der Funktionsprüfung aufgetreten ist (z.B. Test Warnlampe).

Ist während eines Testschrittes ein Fehler aufgetreten, kann dieser erneut ausgeführt werden. Der Ausdruck des Prüfprotokolls wird aktualisiert.

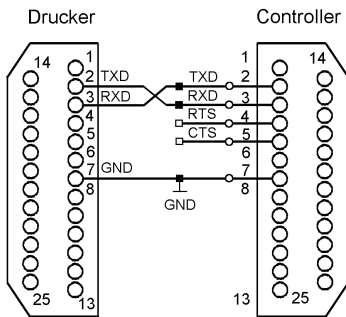
Ablauf: Inbetriebnahme



Daten drucken

Es kann ein Inbetriebnahmeprotokoll gedruckt werden. Die ausgewerteten Ergebnisse der einzelnen Funktionsprüfungen können ausgedruckt werden.

Die Verbindung zum Drucker wird über die rückseitige 25-polige Buchse mit Hilfe eines seriellen Druckerkabels hergestellt. Das Kabel muß **beiderseits** mit einem DB 25-Stekker (nicht Buchse!) ausgerüstet sein.



Das Programm arbeitet mit EPSON FX-kompatiblen Druckern mit serieller Schnittstelle (RS232) zusammen. Die Übertragungsparameter des Druckers müssen auf die folgende Konfiguration eingestellt sein:

Geschwindigkeit: 1200 baud
 Datenbits: 8
 Stopbit: 1
 Paritätsbit: X ON / X OFF

5.3 MULTIMETER

1 Gleichspannung 3 Widerstand
 2 Wechselspannung

Funktion wählen! ZURÜCK ↓ WEITER

Mit der integrierten Multimeterfunktion können elektrische Messungen am Fahrzeug durchgeführt werden. Dabei braucht nur die gewünschte Meßfunktion (Gleichspannung, Wechselspannung oder Widerstand) ausgewählt werden. Der Meßbereich wird vom Gerät automatisch eingestellt.

Bereich	Anzeige-Auflösung	Genauigkeit vom Meßbereichsendwert bei 20°C	
Gleichspannung	2,0 V	± 0,2 %	± 0,0 V
	20,0 V	± 0,2 %	± 0,1 V
	50,0 V	± 0,2 %	± 0,1 V
Wechselspannung	2,0 V	± 0,6 %	± 0,02 V
	35,0 V	± 0,6 %	± 0,4 V
Widerstand	20,0 Ω	± 0,3 %	± 0,1 Ω
	200,0 Ω	± 0,2 %	± 0,1 Ω
	2,0 kΩ	± 0,2 %	± 1,0 Ω
	20,0 kΩ	± 0,1 %	± 10,0 Ω
	95,0 kΩ	± 0,2 %	± 100,0 Ω

Anwendung:

Gleichspannung: Bordnetzspannung
Wechselspannung : Sensorspannung
Widerstände : Ventile, Relais, Sensoren, Leitungsdurchgang

Achtung: Das Meßgerät ist nur für Messungen innerhalb des fahrzeugrelevanten Bereiches ausgelegt (Niederspannung). Es darf nur innerhalb des o.g. Meßbereiches verwendet werden.

5.4 OPTIONEN

1 Hilfstexte	3 Prüfbare ECU's
2 Version	
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 geeigneter Stelle zwischen den Programmschritten nähere Erläuterungen zum Programm.

5.4.2 Version

Diese Funktion zeigt den Auslieferungszustand der verwendeten Komponenten (Controller und Programmkarte) an, z.B.:

Hardware	: V1	Multimeter: V1
Betriebssystem	: V3.1	(07.03.1991)
Programm	: V1.00	(15.04.1999)
Seriennummer	: 22435	WEITER

5.4.3 Prüfbare ECU's

Gibt die WABCO-Nummern der Steuergeräte aus, die vom Programm unterstützt werden.

5.5 Sonderfunktionen

Über einen in diesem Menü einzugebenden Code (PIN-Nummer) ist es möglich, die sonst nicht veränderbaren fahrzeugspezifischen Parameter der ECU zu korrigieren und von einem zum anderen Steuergerät zu übertragen.

Die Berechtigung zur Änderung der Einstellwerte setzt ein WABCO-Training voraus.

6. FUNKTIONSSTÖRUNGEN



Keine Anzeige

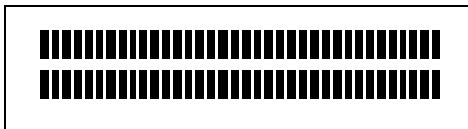


Ursache

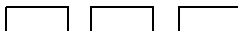
- Keine Spannung
- Unterspannung (kleiner als ca. 7 V)

Abhilfe

- Alle Steckverbindungen prüfen
- Versorgungsspannung prüfen



Schwarze „Balken“

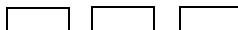
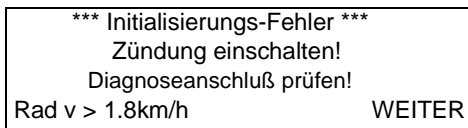


Ursache

- Programmkarte ist nicht eingeschoben

Abhilfe

- Programmkarte bis zum Anschlag einschieben (Kontakte nach oben).



Ursache

- Versorgungsspannung zu gering (kleiner als 18 V)
- Keine Versorgungsspannung (Zündung aus)
- Diagnoseleitungen unterbrochen oder vertauscht
- Radsensor erkennt Geschwindigkeit

Abhilfe

- Versorgung sicherstellen
- Zündung einschalten
- Leitungen und Anschlüsse auf Funktion und richtige Zuordnung prüfen
- Fahrzeug bremsen

*** Falsche Schlüsselwörter ***
Keine Diagnose möglich !

Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none">- Falsche ECU angeschlossen- Falsche „WABCO-Daten“ in der ECU oder ECU defekt	<ul style="list-style-type: none">- ECU-Teile-Nr. überprüfen- Falls korrekte ECU eingebaut, austauschen

Programmkarte falsch erstellt
(Seriennummer fehlt !)

Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none">- Programmkarte defekt- Falsche Programmkarte	<ul style="list-style-type: none">- Programmkarte tauschen

*** Kommunikations-Abbruch ***
Diagnose neu starten!
WEITER

Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none">- Datenübertragung während der Diagnose abgebrochen. Leitungsunterbrechung oder Spannungsunterbrechung während der Diagnose- Schwerer Fehler im Diagnosebetrieb	<ul style="list-style-type: none">- Alle Anschlüsse prüfen- Zündung einschalten

*** Unbekanntes Steuergerät ***
Diagnose mit dieser
Programmkarte nicht möglich !

Ursache

- ECU lässt sich mit dieser Programmkarte nicht prüfen

Abhilfe

- Korrekte Programmkarte verwenden

*** Die Diagnosekennung kann nicht ***
gelesen werden !
Keine Diagnose möglich !

Ursache

- Falsche ECU angeschlossen
- ECU defekt

Abhilfe

- ECU-Teile-Nr. überprüfen
- Falls korrekte ECU eingebaut, austauschen

Es ist ein Fehler aufgetreten. Die
Ansteuerfunktion wird abgebrochen!

Ursache

- Die Bedingungen zum Ansteuern einer Komponente oder zum Ausführen einer bestimmten Funktion sind nicht gegeben.
- ECU defekt

Abhilfe

- Fahrzeug zum Stillstand bringen, Diagnose neu starten
- Falls Fahrzeug im Stillstand, Fehlerspeicher prüfen
- ECU austauschen

WABCO in der Bundesrepublik Deutschland

BERLIN

WABCO Fahrzeugbremsen

Marzahner Chaussee 211
12681 Berlin

Telefon (0 30) 54 99 82-11
Telefax (0 30) 54 99 82-40

FRANKFURT

WABCO Fahrzeugbremsen

Werrastraße 25–29
60486 Frankfurt
Postfach 90 03 10
60443 Frankfurt

Telefon (0 69) 97 07 35-0
Telefax (0 69) 97 07 35-20

MÜNCHEN

WABCO Fahrzeugbremsen

Ratoldstraße 71
80995 München

Telefon (0 89) 31 21 33-0
Telefax (0 89) 31 21 33-98/99

MANNHEIM

WABCO Perrot Bremsen GmbH

Bärlochweg 25
68229 Mannheim
Postfach 71 02 63
68222 Mannheim

Telefon (06 21) 48 31-0
Telefax (06 21) 48 31-260

DORTMUND

WABCO Fahrzeugbremsen

44357 Dortmund

Telefon (02 31) 3 59 83
Telefax (02 31) 3 59 87

HANNOVER

WABCO Fahrzeugbremsen

Lagerstraße 2
30453 Hannover
Postfach 91 12 80
30432 Hannover

Telefon (05 11) 9 22-0
Telefax (05 11) 2 12 38 36

NÜRNBERG

WABCO Fahrzeugbremsen

90471 Nürnberg
Telefon (09 11) 8 14 98 14
Telefax (09 11) 81 19 52

DRESDEN

WABCO Fahrzeugbremsen

01239 Dresden

Telefon (03 51) 2 84 11 69
Telefax (03 51) 2 84 11 71

KÖLN

WABCO Fahrzeugbremsen

Gutenbergweg 2
40699 Erkrath

Telefon (0 21 04) 93 38-22...30
Telefax (0 21 04) 93 38-20

STUTTGART

WABCO Fahrzeugbremsen

Bruckstraße 61
70734 Fellbach
Postfach 21 60
70711 Fellbach

Telefon (07 11) 5 75 45-0
Telefax (07 11) 5 75 45-55

WABCO ist eine internationale Unternehmensgruppe mit Gesellschaften und Kooperationspartnern in Belgien, Brasilien, China, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Holland, Indien, Italien, Japan, Österreich, Polen, Schweden, Schweiz, Spanien, Südafrika, Tschechien, USA und in anderen Ländern.

WABCO

WABCO Fahrzeugbremsen

Ein Unternehmensbereich
der WABCO Standard GmbH

Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover
Telefon (05 11) 9 22-0
Telefax (05 11) 2 10 23 57