

D I A G 9 0

Das Diagnose-
System für den IBIS-Wagenbus
Version 3
Bedienungshandbuch

© Copyright Januar 2002

T e c h n o T e a m

Informationssysteme GmbH
Telefon 02845/29115-0
Telefax 02845/29115-28
E-Mail: TTDUISBURG@AOL.COM

VDV-Schriften 300

Ausgabe vom 7/1991 (BEKA-Verlag Köln)

IBM ist ein eingetragenes Warenzeichen der International Business Machines Corporation

Copyright Januar 2002 TechnoTeam

Die Vervielfältigung dieses Handbuches ist nur mit schriftlicher Genehmigung der TechnoTeam GmbH zulässig. Der rechtmäßige Erwerb der Programmdiskette und des Handbuches sowie des Interfaces erlaubt die Nutzung auf beliebigen Rechnern. Die Installation der Software auf mehreren Rechnern ist zulässig, sofern zum Betrieb das von uns gelieferte IBIS-Interface benutzt wird.

Einschränkung der Gewährleistung

Es wird keine Garantie für die Richtigkeit dieses Handbuches, sowie für die fehlerfreie Funktion des DIAG90 übernommen, da trotz gewissenhafter Bearbeitung Fehler nicht vermeidbar sind.

Für Hinweise auf Fehler, Verbesserungen oder Erweiterungen sind wir jederzeit dankbar.

Herausgeber

TechnoTeam Informationssysteme GmbH

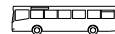
Hochstraße 45c

47506 Neukirchen-Vluyn

Tel.: 02845-29115-0

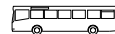
FAX.: 02845-29115-28

E-Mail: ttduisburg@aol.com



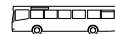
Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	9
1.1.	Voraussetzungen.....	12
1.1.1.	Rechner.....	12
1.1.2.	Schnittstelle	13
1.2.	Installation	15
1.3.	Automatischer Aufruf.....	19
1.4.	Bedienoberfläche	20
1.5.	Hauptmenü	20
1.6.	Statusfenster	23
1.7.	Logfile	26
1.8.	IBIS-Schnittstelle.....	27
1.9.	Zeichendarstellung.....	29
1.10.	Änderungen zur Version 2.....	30
2.	Editor	31
2.1.	Allgemeines	31
2.1.1.	Telegrammauswahl.....	32
2.2.	IBIS-Telegramme	33
2.3.	Endgerätedauertest.....	38
2.3.1.	Allgemeines	38
2.3.2.	Neue Datei erzeugen.....	38
2.3.3.	Bestehende Datei ändern	40
2.3.4.	Datei löschen	41
2.4.	Endgerätesimulation	41
2.4.1.	Allgemeines	41
2.4.2.	Neue Datei erzeugen.....	41
2.4.3.	Bestehende Datei ändern	43
2.4.4.	Datei löschen	44
2.5.	Bordrechnersimulation	44
2.5.1.	Allgemeines	44
2.5.2.	Neue Datei erzeugen.....	44
2.5.3.	Bestehende Datei ändern	47



2.5.4.	Datei löschen	48
3.	Drucken	49
3.1.	Allgemeines	49
3.2.	Logbuch (aktuell)	51
3.3.	Logbuch drucken (Backup)	51
3.4.	Telegrammdatei ausdrucken.....	51
3.5.	Protokolldatei drucken.....	53
4.	Senden.....	55
4.1.	Sendebetrieb Allgemein	55
4.1.1.	Telegramme mit variabler Länge.....	56
4.1.2.	Eingabe von Sonderzeichen	57
4.2.	Einzelnes Telegramm senden	59
4.3.	Endgerätedauertest.....	62
4.3.1.	IBIS-Bordrechner-Simulation.....	65
5.	Empfangen	68
5.1.	Allgemeines	68
5.2.	Schnittstellentester.....	69
5.2.1.	Zeiterfassung	69
5.2.2.	Datei einstellen	69
5.2.3.	Empfang ein/aus	71
5.2.4.	Puffer löschen.....	72
5.2.5.	Anzeige anhalten	73
5.3.	Fortlaufende Darstellung	74
5.3.1.	Selektion.....	77
5.4.	Tabellarische Darstellung	79
5.5.	Endgerätesimulation	84
5.5.1.	Allgemeines	84
5.5.2.	Endgeräte simulieren	85
5.6.	Antworten	87
6.	Auswerten.....	88

6.1.	Allgemeines	88
6.2.	Auswerten	89
6.3.	Zeitmessung	90
6.4.	Suchfunktionen	93
6.5.	Drucken von/bis	95
7.	Optionen	96
7.1.	Allgemeines	96
7.2.	COM Test	97
7.3.	COM manuell	101
7.4.	Farben	102
7.5.	Directorys	104
7.6.	Maus	107
7.7.	Drucker	108
7.7.1.	Zeilenlänge einstellen	108
7.7.2.	Seitenlänge einstellen	108
7.7.3.	Rand einstellen	109
7.7.4.	Seitenvorschub einstellen	109
7.8.	Schnittstelle	109
8.	Info	110
9.	Anhang	111
9.1.	Technische Daten	111
9.1.1.	Anschlußbelegungen	111



Vorwort

DIAG90 ist ein Diagnosesystem für den IBIS-Wagenbus. Es wurde als Hilfsmittel zum Test sowohl für Entwickler von Bordrechnern, Fahrscheindruckern und IBIS-Endgeräten (Rollbandgeräten, Entwertern, Haltestellenansagegeräten,...) entwickelt, als auch für die Inbetriebnahme von Anlagen und deren spätere Wartung bei Verkehrsbetrieben. Besonders bei der Fehlersuche in der Werkstatt als auch im fahrenden Fahrzeug ist DIAG90 ein unverzichtbares Hilfsmittel. Mit einem batteriebetriebenen Rechner (Laptop) ist der Betrieb im Fahrzeug ebenso möglich, wie der Einsatz auf Standard-PC's in der Werkstatt.

Voraussetzung für die Arbeit mit DIAG90 sind die VDV-Schriften 300, die beim BEKA Verlag (Köln) erhältlich sind. Die Terminologie der VDV-Schriften wird in diesem Handbuch vorausgesetzt und nicht näher erläutert. Im Laufe der Entwicklung der jetzt vorliegenden neuen Version wurden uns viele Änderungs- und Erweiterungswünsche von Kunden vorgetragen, die weitgehend in die aktuelle Version eingefügt wurden. Wir bedanken uns für die Anregungen und freuen uns auch weiterhin über Hinweise auf Verbesserungen.

1. Allgemeines

IBIS oder auch **I**ntegriertes **B**ord**i**nformationssystem hält immer mehr Einzug in moderne Nahverkehrsmittel, seien es Busse, Straßenbahnen oder U-Bahnen. Je komplexer das gesamte System wird, umso schwieriger wird die Fehlersuche für den Anwender, vor allem bei der Vielzahl der sogenannten "IBIS-kompatiblen" Geräte. Der Begriff Kompatibilität ist spätestens seit der Markteinführung der sogenannten kompatiblen PCs etwas in Verruf geraten, da sich schnell herausgestellt hat, daß eben doch nicht alles auf allen Systemen läuft. Genau so verhält es sich mit den "IBIS-kompatiblen" Geräten. Ein Hersteller verzichtet großzügig auf die Auswertung der Prüfsumme, ein anderer ignoriert auch gleichzeitig das Formatsteuerzeichen (Carriage Return). Das ist auch nicht weiter schlimm solange Sie Geräte aus demselben Haus verwenden, denn die Geräte arbeiten meist auch problemlos zusammen. Sobald Sie jedoch ein Fremdgerät einsetzen, fangen die Probleme an. Fahrzeuge, die bis dahin einwandfrei liefen, kommen häufig mit Fehlerbildern in die Werkstatt, die nicht nur schwer nachzuvollziehen, sondern ohne entsprechende Hilfsmittel auch nicht zu lokalisieren sind. Nehmen Sie alle Geräte einzeln für sich, dann arbeiten sie einwandfrei, nur mit der Zusammenarbeit gibt es erhebliche Schwierigkeiten. Jetzt stehen Sie als Anwender davor und müssen dem Hersteller oder den Herstellern, die Ihnen laut Beschreibung IBIS-Kompatibilität zugesichert haben, nachweisen, daß der Fehler in diesem Gerät liegt. Das ist mit herkömmlichen Mitteln kaum möglich. Verwenden Sie einen normalen Schnittstellentester, dann können Sie nur rein physikalisch die Telegramme mitschreiben. Die Auswertung, ob die Prüfsumme stimmt und das Formatsteuerzeichen (CR) an der richtigen Stelle im Telegramm steht, liegt bei Ihnen. Dies ist keine angenehme Aufgabe, wenn der Fehler nur sporadisch auftritt. Aufwendigere Schnittstellentester lassen mit gewissen Einschränkungen eine Programmierung zu. Dann kaufen Sie



jedoch ein teures Gerät und müssen zudem noch einen guten Mitarbeiter abstellen, der das Gerät so programmiert, daß wenigstens einige Fehler erkannt werden können. Letztendlich brauchen Sie auch eine Möglichkeit um sporadische Fehler an Peripheriegeräten erkennen zu können, die nicht auf generelle Kompatibilitätsprobleme, sondern auf hardwaremäßige Störungen am einzelnen Gerät zurückzuführen sind. Hier stehen Sie dann wieder vor einem Problem : ein einzelnes Gerät können Sie sicherlich mit einem guten Schnittstellentester im Dauerbetrieb untersuchen (nach entsprechender Programmierung), wie aber sieht es zum Beispiel mit dem Test von 10 Fahrtzielanzeigen aus, die Sie nach Behebung eines Defektes erst nach eingehender Überprüfung wieder ins Fahrzeug einsetzen wollen, um eine erneute Störung der Linie zu vermeiden, weil derselbe sporadische Fehler, der natürlich in der Werkstatt nicht aufgetreten ist, immer noch vorhanden ist.

Dieses Problem haben wir als Entwickler sowohl von IBIS-Bordrechnern als auch von Peripheriegeräten frühzeitig erkannt und ein Diagnosesystem DIAG90 entwickelt, mit dem wir die Zusammenarbeit unserer Geräte untereinander als auch mit Fremdgeräten beim Kunden untersuchen können.

Hinweis :

Das Zeitverhalten des DIAG90 ist teilweise abhängig von der Leistungsfähigkeit des verwendeten Rechners. Die eingestellten Verzögerungszeiten (z.B. Antwortverzögerung) werden über Delays erzeugt, die abhängig vom Rechnertyp bei **jedem Start** des DIAG90 ermittelt werden. Zu diesen Delays addieren sich jedoch die Rechnerlaufzeiten, die DIAG90 nicht kompensieren kann. Hierzu zählen besonders die Bildschirmausgaben, die sich bei langsamen Grafikkarten ohne weiteres auf einige Millisekunden aufsummieren können. Die Zeitangaben des DIAG90 sind deshalb nur als ungefährender Wert anzusehen. So kann eine eingestellte Verzögerung von 100 ms ohne weiteres auch 110 ms betragen.

Die Zeitangaben beim Mitprotokollieren von Telegrammen (Empfangen/Schnittstellentester) werden dagegen intern mit erheblich höherer Auflösung erfaßt, als in der Anzeige dargestellt. Hier sind Abweichungen nur im Bereich des üblichen Rundungsfehlers (+/- 0.001 Sekunden) zu berücksichtigen. Die Verarbeitung erfolgt hier über Interrupts, so daß die laufende Bildverarbeitung des PC unterbrochen werden kann.

DIAG90 ist in einer Menütechnik geschrieben worden, die es ermöglicht schnell und einfach die gewünschte Funktion zu erreichen. Die Auswahl der Funktion kann in allen Menüs durch die Cursortasten, die Maus oder über die hervorgehobenen Buchstaben erfolgen. Der angewählte Menüpunkt wird deutlich hervorgehoben. Mit "Return" kann die Funktion aufgerufen werden. Da es immer etwas lästig ist im Handbuch nachzuschlagen wurde besonderer Wert auf die Hilfe-Funktionen gelegt.

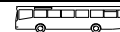
F1	:	Hilfe
ESC	:	Ende
Leertaste	:	Meldezeile löschen

Die Hilfe-Funktionstaste **F1** ist in fast allen Menüs verfügbar. Hier werden die zur Auswahl gestellten Funktionen kurz beschrieben, aber auch in einigen Darstellungen (zum Beispiel Schnittstellentester) ist eine Hilfefunktion verfügbar, die Auskunft über die dargestellten Daten und Abkürzungen gibt. Für nähere Auskünfte ist auf jeden Fall das Handbuch zu Rate zu ziehen.

Mit **ESC** können Sie jede Eingabe abbrechen, oder wenn Sie sich in einem Menü befinden, wieder in das nächst höhere Menü zurückspringen. Im Hauptmenü wird DIAG90 mit **Quit** beendet.

Mit der **Leertaste** können die Meldungen in der untersten Zeile gelöscht werden.

Bei Eingaben zum Beispiel von "J" oder "N" wird nicht zwischen Groß- und Kleinschrift unterschieden!



1.1. Voraussetzungen

1.1.1. Rechner

DIAG90 ist für IBM-kompatible PC geschrieben und ist auf den Modellen der AT-Baureihe (286,386,486) und auf allen hierzu tatsächlich kompatiblen Geräten ablauffähig. Vorausgesetzt werden mindestens 512KB RAM, eine Festplatte und MS-DOS ab **Version 3.2**, ein Videoadapter CGA, EGA, VGA oder Hercules und eine serielle Schnittstelle RS232. Wir empfehlen für den Einsatz mindestens einen PC-AT 286 mit 12 MHz Taktfrequenz, da sonst wegen teilweise aufwendigen Online-Auswertungen der Telegramme die Programmlaufzeiten zu groß werden, so daß der Empfangspuffer nicht abgearbeitet werden kann oder einzelne Zeichen verloren gehen. Auch die Verzögerungszeiten liegen bei langsameren Rechner teilweise deutlich über den eingestellten Werten.

1.1.2. Schnittstelle

An die serielle Schnittstelle Ihres PC werden folgende Anforderungen gestellt:

rechnerseitige Steckverbindung mit 9-poligem Stecker (Stifte, siehe Anhang). Sollte Ihr Rechner nur über einen 25 poligen Stecker verfügen, dann können Sie über ein entsprechendes Adapterkabel (Anhang) den Anschluß vornehmen.

Die Statusleitungen DTR, RTS, CTS und DSR müssen frei verfügbar sein. Bei einigen PCs sind diese Leitungen intern mit einem festen Potential beschaltet. Dies verhindert die einwandfreie Funktion des DIAG90. Bitte prüfen Sie dieses gegebenenfalls und entfernen Sie die Brücken (Jumper).

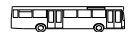
Achtung :

Wenn der COM-Port, über den DIAG90 betrieben wird, **mit einem weiteren Treiber** z.B. für eine Maus belegt sein sollte (siehe CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT), darf das IBIS-Interface erst dann mit dem COM-Port verbunden werden, wenn DIAG90 bereits gestartet ist, da diese Treiber teilweise die Steuerleitungen auf einen festen Pegel einstellen. Dies kann dazu führen, daß beim Anschluß des IBIS-Interface, wenn DIAG90 noch nicht gestartet wurde, sofort der Sendebetrieb eingeschaltet wird.

DIAG90 selbst überprüft vor Einschalten des Sendebetriebs immer ob ein weiteres Mastergerät angeschlossen ist und schaltet nur dann die Sendespannung zu, wenn kein Master angeschlossen ist. Ein speicherresidenter Treiber wird zwar während der Laufzeit des DIAG90 von diesem abgeschaltet, danach jedoch wieder aktiviert. Berücksichtigen Sie bitte, daß in diesem Fall DIAG90 keinen Einfluß mehr auf die Steuerleitungen hat, sehen Sie hierfür dann möglichst einen Schnittstellenumschalter vor, mit dem Sie das IBIS-Interface erst dann auf die RS232-Leitung zum Rechner schalten, wenn DIAG90 **gestartet ist**. Besser ist jedoch, Sie benutzen auf dieser Schnittstelle keine weiteren Treiber.



DIAG90 belegt nur **eine** serielle Schnittstelle, dies ermöglicht den Einsatz auf Laptops, die meist über nur eine RS232-Schnittstelle verfügen. **Eine** serielle Schnittstelle reicht insofern aus, da definitionsgemäß auf dem Aufruf- und dem Antwortbus nie gleichzeitig Telegrammverkehr stattfindet (Halbduplex-Übertragung). Sollte dies in Fehlerfällen dennoch geschehen, dann wird dies durch die Meldung "Kollision" im Statusfenster kenntlich gemacht, gleichzeitig wird der Kollisionszähler um eins erhöht. DIAG90 kann auf den seriellen Schnittstellen COM1 bis COM4 installiert werden. Die einmal festgelegte Einstellung bleibt bis zur nächsten Änderung erhalten, das heißt Sie müssen im Normalfall diese Installation nur **einmal** durchführen, können jedoch jederzeit wieder eine andere Schnittstelle definieren.



1.2. Installation

Die Installation des DIAG90 auf eine Festplatte läuft wie folgt ab :

Starten Sie Ihren Rechner wie gewohnt.

Legen Sie anschließend die DIAG90-Diskette ein (z.B. Laufwerk A:).

Erzeugen Sie ein Directory für DIAG90, z.B. :

```
"md c:\diag"
```

wechseln Sie anschließend in dieses Subdirectory und kopieren Sie mit

```
"copy a:\*.*"
```

alle Dateien der Installationsdiskette in das DIAG-Directory.

Jetzt starten Sie das Diagnosesystem mit

```
"DIAG90".
```

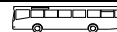
Zuerst stellen Sie nun bitte die COM-Schnittstelle ein.

Diese Einstellung kann auf zwei Arten erfolgen, manuell oder automatisch. Beim ersten Mal sollten Sie die automatische Einstellung benutzen, da hier auch die Tauglichkeit der seriellen Schnittstelle Ihres PC untersucht wird.

Hinweise zum Ablauf der Installation finden Sie unter "Optionen/COM Test".

Das IBIS-Interface muß zu diesem Test an den ausgewählten COM-Port Ihres Rechners angeschlossen werden.

Für die nun folgende automatische Einstellung des COM-Ports versorgen Sie das Interface bitte mit 24 Volt Gleichspannung.



Bitte trennen Sie jedoch auf jeden Fall für diesen Test die Verbindung zum IBIS-Wagenbus auf.

DIAG90 prüft zwar vor dem Einschalten des Senderlais, ob ein weiterer IBIS-Master angeschlossen ist, dies setzt jedoch einen einwandfrei arbeitenden Port voraus, und gerade dieses soll hier getestet werden. Unter dem Menüpunkt "Optionen/COM-Test" rufen Sie bitte die automatische Installation des COM-Ports durchgeführt, mit dem DIAG90 arbeiten soll.

Sie haben jetzt noch die Möglichkeit den Test abubrechen :

wollen Sie den Test durchführen j/n

nur "J" führen hier zum Start des Tests, alle anderen Tastenbetätigungen beenden den COM-Test. Der bisher eingestellte Port bleibt dann **unverändert** eingestellt (bei Auslieferung ist standardmäßig der Port COM1 eingestellt).

Wenn Sie die Frage mit "J" beantwortet haben beginnt nun die Prüfung der Schnittstellen COM1 bis COM4 auf Vorhandensein des IBIS-Interface.

Wenn das Interface erkannt wird, dann wird geprüft, ob ein weiterer IBIS-Master angeschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, dann wird der Port bei allen weiteren Aufrufen automatisch benutzt.

Bei erfolgreichem Test müßte sich DIAG90 jetzt mit

DIAG90-Interface an Port 1 erkannt und eingestellt

gemeldet haben.

Sollte statt dessen weiterhin die Meldung

Überprüfung Port x läuft

angezeigt werden, dann findet DIAG90 das IBIS-Interface nicht.

Dies kann folgende Gründe haben :

möglicher Fehler :

das Verbindungskabel IBIS-Interface <--> Rechner ist nicht gesteckt, oder entspricht nicht dem Originalkabel

Abhilfe :

Verdrahtung entsprechend Originalkabel verwenden (siehe Anhang)

möglicher Fehler :

das Interface ist zwar mit dem Rechner verbunden, bekommt jedoch keine Stromversorgung

Abhilfe :

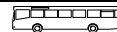
24 Volt Stromversorgung anschließen über getrennte Buchsen auf der Rückseite des Gerätes. Bitte an dieser Stelle nicht den Wagenbus anschließen !

Beheben Sie bitte den Fehler und rufen Sie nötigenfalls den COM-Test erneut auf.

Sollte die Meldung

Es ist ein weiterer IBIS-Master angeschlossen, bitte vorher abklemmen !

erscheinen, dann hat DIAG90 einen weiteren IBIS-Master erkannt (IBIS-Aufrufbus liegt auf H-Pegel) und schaltet nicht in den Sendebetrieb.



Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten :

entweder den Testabbruch mit ESC, in diesem Fall bleibt der vorher eingestellte COM-Port weiterhin gültig

keine Veränderung durchgeführt, es wird weiterhin Port x verwendet

oder Sie entfernen den anderen IBIS-Master vom Wagenbus. In diesem Fall läuft der automatische Test weiter und DIAG90 meldet sich mit

DIAG90-Interface an Port x erkannt und eingestellt

Mit einer beliebigen Taste, in jedem Fall aber mit ESC, gelangen Sie wieder ins Hauptmenü.

Anmerkung :

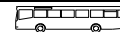
Bitte führen Sie in jedem Fall bei der **Erstinstallation** den COM-Test durch, auch wenn die Voreinstellung (COM1) für Ihren Rechner zutreffend ist. DIAG90 führt hier gleichzeitig auch eine Prüfung der Anschluß-Verkabelung und des COM-Ports durch, soweit dies möglich ist. Alle anderen Programme gehen davon aus, das die Einstellung mit COM-Test durchgeführt wurde.

1.3. Automatischer Aufruf

DIAG90 kann mit dem Übergabeparameter "A" aufgerufen werden, der es ermöglicht einen automatischen Betrieb (batchähnlich) durchzuführen :

DIAG90 A .

DIAG90 merkt sich die jeweils letzten bearbeiteten Menüpunkte und genau dies wird von dem Parameter "A" ausgenutzt : DIAG90 führt genau Ihre letzte Bearbeitung erneut aus. Hierbei wird auch die Anzeige des Einschaltlogos unterdrückt. Wenn Sie also zuletzt die Telegrammauswertung der Datei "TEST" bearbeitet haben, dann ruft DIAG90 nach dem Start mit dem Übergabeparameter "A" wieder die Telegrammauswertung mit genau dieser Datei auf.



1.4. Bedienoberfläche

Die Bedienoberfläche des DIAG90 wurde mit der Version 3 vollständig umgestellt. Die Menüpunkte des Pulldown-Menüs sind über die Cursortasten und RETURN erreichbar. Die Anwahl über die in den Menüzeilen hervorgehobenen Buchstaben ist ebenfalls möglich. Mit ESC wird in das nächst höhere Menü zurückgesprungen. Zu jedem angewählten Menüpunkt wird in der Zeile 24 eine kurze Hilfe ausgegeben. Die Bedienung mit einer Maus ist ebenfalls möglich, Voraussetzung ist jedoch, daß diese an einer anderen Schnittstelle betrieben wird.

1.5. Hauptmenü

DIAG90 wird normalerweise wie weiter oben bereits erwähnt mit dem Aufruf

DIAG90

gestartet. Es erscheint das Hauptmenü :

```

DIAG90 das Diagnosesystem für den IBIS-Wagenbus
Editor Drucken Senden Empfangen Auswerten Optionen Info Quit

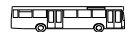
Copyright (c) 1994 TechnoTeam GmbH Duisburg

  e c h n o
  e a m
Seriennummer : 3000000

IBIS-Telegramme, Simulations- und Dauertestdateien erzeugen/ändern
benutzte Schnittstelle für DIAG90 ist : COM 1

```

Die benutzte Schnittstelle wird an dieser Stelle beim Start des Programms noch einmal eingeblendet.



Editor

Der **Editor** dient zum Neuerzeugen, Ändern oder Löschen von Endgerätedauer-test-, Endgerätesimulations-, Bordrechnersimulations- und IBIS-Telegrammdateien.

Drucken

Unter dem Menüpunkt **Drucken** können einige Listen und Dateien auf dem Drucker ausgegeben werden.

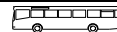
Senden

Für den **Sendebetrieb** ist der Anschluß einer externen 24 Volt Gleichspannung (im Fahrzeug z.B. das Bordnetz) erforderlich. In dieser Betriebsart können einzelne Telegramme, oder auch selbst zusammengestellte Telegrammblöcke gesendet werden, sowie Dauertests mit Endgeräten durchgeführt werden. Eine **Bordrechnersimulation** ermöglicht den Ersatz des Bordrechners für Testzwecke.

Empfangen

Mit dem **Schnittstellentester** besteht die Möglichkeit sowohl die Telegramme auf dem Aufrufbus, als auch auf dem Antwortbus mitzuschreiben.

DIAG90 kann in dieser Betriebsart **ohne gesonderte** Stromversorgung betrieben werden. Die Stromversorgung wird hier dem IBIS-Aufrufbus entnommen und belastet diesen hierdurch wie ein normales Endgerät. Zum Funktionstest von IBIS-Mastergeräten (Bordrechnern, Fahrscheindruckern..) dient die **Endgerätesimulation**. DIAG90 verhält sich in dieser Betriebsart wie ein oder mehrere Endgeräte. Wie auch schon beim Schnittstellentest, so ist auch hier der Betrieb ohne externe Stromversorgung möglich. Mit einem batteriebetriebenen Rechner ist somit auch diese Funktion im Fahrzeug nutzbar, ohne die Bordstromversorgung zur Hilfe zu nehmen.



Spontanes Senden auf dem **Antwortbus** ist unter dem Menüpunkt "Antworten" möglich.

Auswerten

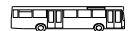
Die **Telegrammauswertung** ist in der Version 2.0 neu hinzugekommen und ermöglicht die nachträgliche Auswertung von Telegrammen, die in eine Datei protokolliert wurden.

Optionen

Hier können diverse Parameter, wie Farben, Directorys usw. eingestellt werden

Info

Das Info gibt die momentan eingestellten Werte und Systeminfos aus.



1.6. Statusfenster

Fast alle Darstellungen verfügen über ein Statusfenster. Der Aufbau des Statusfensters sieht wie folgt aus :

```
Zeit : J Datei :dateinam Empfang : ein Puffer : 0% Anzeige : frei ASCII+HEX
Störung: Aufruf/Antwort Koll:999 verl:999 Par:999 Rahmen:999 Zeichen:999999
Telegramme : alle
```

Startzeit : 19:07:29

Relativzeit : 999999.999 sec

Die angegebenen Zahlen entsprechen dem maximalen Zählerstand, bei dem DIAG90 jeweils aufhört die Fehler weiter zu erfassen.

Im Normalfall, das heißt, wenn keine Übertragungstörungen vorliegen, erscheint nur rechts im Statusfenster die Anzahl empfangener Zeichen (sofort nach dem Aufruf : Zeichen : 0).

Wenn die Zeiterfassung eingeschaltet ist, erscheinen auch in der letzten Zeile des Statusfensters die Startzeit (PC-Zeit) und die Relativzeit. Diese bezieht sich auf das zuletzt empfangene Zeichen.

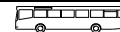
Alle Zähler können mit der Taste "DEL" gelöscht werden.

Die Fehlermeldungen des Statusfensters (Kollision, Zeichenverlust, ...) werden erst bei einem Fehlerzählerstand von > 0 ausgegeben.

DIAG90 überwacht Busstörungen sowohl auf dem Aufruf als auch auf dem Antwortbus. Die Aufrufbusstörung erscheint, wenn der Aufrufbus nicht logisch 1 ist, wenn nicht gesendet wird. Die Antwortbusstörung erscheint, wenn der Antwortbus dauernd auf 0 gehalten wird. Die Störung Aufrufbus wird gelöscht, sobald der BUS wieder logisch 1 wird.

Telegramme, die über den Bus gesendet werden, führen nicht zu Busstörungsmeldungen sondern nur längere 0-Pegel.

Die **Antwortbusstörung** wird erst zurückgenommen, wenn das nächste Antworttelegramm empfangen wird.



Wie schon an anderer Stelle erwähnt läßt der IBIS-Wagenbus **Senden und Empfangen nicht gleichzeitig** zu (Halbduplex-Übertragung). Das DIAG90-IBIS-Interface in Verbindung mit dem COM-Port Ihres Rechners ist ebenfalls nicht in der Lage gleichzeitig beide Richtungen (Aufruf und Antwort) mitzuschreiben, da der COM-Port nur über einen Empfangsbaustein verfügt. DIAG90 ist jedoch in Verbindung mit dem IBIS-Interface in der Lage zu erkennen, ob ein empfangenes Zeichen zum Beispiel vom Aufrufbus durch ein weiteres Zeichen vom Antwortbus unterbrochen wurde. Hier ist also eine **Kollision** zwischen Aufruf und Antwort entstanden. DIAG90 schaltet sofort auf den Antwortbus um. Beide Zeichen gehen verloren. Gleichzeitig wird der Kollisionszähler erhöht. Falls er noch 0 war erscheint jetzt in der Statuszeile

Störung: Aufruf Antwort **Koll: 1** verl:999 Par:999 Rahmen:999 Zeichen:999999

andernfalls wird die schon vorhandene Anzahl erhöht. Auch dieser Zähler kann mit der Taste "DEL" gelöscht werden. Der Kollisionszähler bleibt bei 999 stehen, darüber hinausgehende Fehler werden nicht weiter dargestellt.

Vor allem bei langsamen Rechnern kann es vorkommen, daß die Programmlaufzeit in Einzelfällen zu groß wird, um alle Zeichen zu verarbeiten. Hier kann es zu Zeichenverlusten kommen. Dies kann insbesondere bei langsamen Videoadapttern vorkommen, wenn während des Empfangs in der tabellarischen Darstellung geblättert wird. DIAG90 stellt diese Tatsache im Statusfenster unter verlorenen Zeichen dar :

Störung: Aufruf Antwort Koll:999 **verl:001** Par:999 Rahmen:999 Zeichen:999999

Diese Meldung bedeutet das **mindestens** ein Zeichen verloren gegangen ist, wieviele es tatsächlich sind kann DIAG90 dann nicht feststellen, wenn der Empfangspuffer des Schnittstellenbausteins Ihres Rechners mehrfach

übergelaufen ist. Der Zähler bleibt bei 999 stehen, darüber hinausgehende Fehler werden nicht weiter dargestellt. Auch dieser Zähler kann mit der Taste "DEL" gelöscht werden.

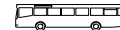
Die Übertragung der IBIS-Daten erfolgt mit gerader Parität, der Schnittstellenbaustein des Rechners wird von DIAG90 entsprechend parametrierbar. Wird hier beim Empfang ein Fehler erkannt, dann wird der **Paritätsfehlerzähler** erhöht :

Störung: Aufruf Antwort Koll:999 verl:999 **Par: 1** Rahmen:999 Zeichen:999999

Ähnlich wie mit den Paritätsfehlern verhält es sich mit den Zeichenrahmenfehlern, auch diese werden vom Schnittstellenbaustein erkannt und vom DIAG90 ausgewertet :

Störung: Aufruf Antwort Koll:999 verl:999 **Par:999 Rahmen: 1** Zeichen:999999

Auch dieser Zähler kann mit der Taste "DEL" gelöscht werden. Der Zähler bleibt bei 999 stehen, darüber hinausgehende Fehler werden nicht weiter dargestellt.



1.7. Logfile

Bei jedem Aufruf des DIAG90 wird ein sogenanntes Logfile (das Logbuch über alle wichtigen Funktionen) eröffnet. Das Logfile erhält immer den Namen "DIAG90.LOG". Sollte bereits ein älteres Logfile existieren, dann wird dieses in "DIAG90.BAK" umbenannt und danach das neue Logfile eröffnet. Eine weitergehende Verwaltung der Logfiles nimmt DIAG90 nicht vor. Sie sollten also, wenn Sie Logfiles archivieren wollen, diese vor erneutem Aufruf des DIAG90 umbenennen oder umkopieren. Benutzen Sie hierfür bitte die bekannten DOS-Kommandos (REN, COPY).

Das Logfile dient hauptsächlich zum nachträglichen Prüfen von Bedienfehlern (Tippfehler beim Eingeben von zu sendenden Telegrammen, falsche Quittungskennzeichen,...), kann aber auch dazu dienen den Zeitpunkt von Störungen nachträglich noch zu bestimmen, da zu jeder Meldung die Uhrzeit mit abgespeichert wird. Dies ist selbstverständlich die PC-Uhrzeit und **nicht** die eventuell über den IBIS-Bus empfangene Uhrzeit. Beim Endgeräte-Dauertest werden Fehler der Endgeräte ebenfalls ins Logfile geschrieben, wodurch es möglich wird sporadische Fehler zu erfassen und zeitlich zuzuordnen.

Das Logfile wird in einem Standard-ASCII-Format geschrieben und kann mit einem normalen Texteditor angesehen, oder bearbeitet werden. Der Ausdruck ist ebenfalls möglich (siehe Kapitel Drucken). Das Logfile wird bei jedem Aufruf des DIAG90 neu erstellt, erst beim Verlassen des Programms (mit Quit) wird das Logfile geschlossen.

Das Logfile wird in dem unter Optionen/Directorys angegebenen Pfadnamen angelegt.

1.8. IBIS-Schnittstelle

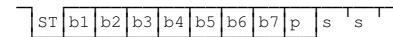
Die Definition der IBIS-Schnittstelle im Detail entnehmen Sie bitte den VDV-Schriften 300, hier wird nur noch einmal kurz auf die grundlegenden Merkmale der Übertragung eingegangen.

Die IBIS-Schnittstelle arbeitet mit dem 7-Bit ASCII-Code.

Anzahl Startbits	: 1
Anzahl Datenbits	: 7
Parität	: gerade
Stopbits	: 2

Die Übertragungsrate ist festgelegt mit 1200 Baud (Bit/sec) entsprechend 9,17 ms pro Zeichen.

Die Übertragung **eines** Zeichens sieht wie folgt aus :



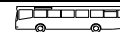
b1..b7 = Bit 1 bis Bit 7 (Bit 1 = niederwertigstes Bit)

(Bit 7 = höherwertigstes Bit)

ST Startbit

p Parität (gerade)

s Stopbit



Ein IBIS-Telegramm besteht im Allgemeinen aus :

- dem Aufrufcode (oder Telegrammkennung),
- dem Netto-Telegramminhalt
- dem Formatsteuerzeichen CR (Carriage Return)
- und der Prüfsumme (P).

DIAG90 überprüft, soweit möglich, alle physikalischen und logischen Übertragungsmerkmale der IBIS-Schnittstelle wie Zeichenrahmen, Parität, Anzahl Datenbits, Prüfsumme und CR. Die Zeitbedingungen, insbesondere die Antwortreaktionszeit (0..0,83ms) können von DIAG90 nicht exakt überprüft werden!

1.9. Zeichendarstellung

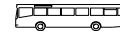
DIAG90 benutzt zur Zeichenausgabe auf dem Bildschirm eine Rangierliste, die nicht abdruckbare Zeichen so umwandelt, daß Sie als solche zu erkennen sind. Einige Steuerzeichen würden sich bei einer direkten Ausgabe am Bildschirm durch unangenehme Nebeneffekte bemerkbar machen, wie zum Beispiel CR (0DH) oder BEL (07H). Aus diesem Grund werden alle Zeichen, die in ASCII-Darstellung ausgegeben werden über folgende Liste umgeschlüsselt :

```

dezimal
000..009  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿
010..019  ¿  ¿  ¿  _  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿
020..029  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿  ¿
030..039  ¿  ¿  !  "  #  $  %  &  `
040..049  (  )  *  +  ,  -  .  /  0  1
050..059  2  3  4  5  6  7  8  9  :  ;
060..069  <  =  >  ?  @  A  B  C  D  E
070..079  F  G  H  I  J  K  L  M  N  O
080..089  P  Q  R  S  T  U  V  W  X  Y
090..099  Z  Ä  Ö  Ü  ^  _  `  a  b  c
100..109  d  e  f  g  h  i  j  k  l  m
110..119  n  o  p  q  r  s  t  u  v  w
120..127  x  y  z  ä  ö  ü  ß  ¿

```

Das Formatsteuerzeichen (F oder Carriage Return) wird hier demnach als "_" dargestellt.

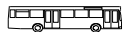


1.10. Änderungen zur Version 2

DIAG90 wurde gegenüber der Version 2 in vielen Punkten erweitert.

Hier nur einige Stichpunkte :

- zeitgemäße Bedienoberfläche (Pull-down-Menüs)
- Mausbedienung
- Directorys einstellbar
- Drucker einstellbar
- Schnittstellenparameter (Baudrate,..) einstellbar
- Farben einstellbar
- Info über Voreinstellungen
- spontanes Antworten, ohne Aufruf
- Aufzeichnung und Auswertung von großen Protokolldateien
- schnellere Suchroutinen bei der Auswertung
- einfache Telegrammauswahl über Scrollboxen
- Telegramminhalte gezielt verfälsch- und verzögerbar
- Druckausgaben in Dateien umleitbar zur Weiterverarbeitung
- Antworten erwarten beim Senden von Einzeltelegrammen
- mehrere Telegrammdateien in verschiedenen Directorys möglich



2. Editor

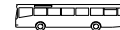
2.1. Allgemeines

DIAG90 verwendet seit der Version 2.0 ein Dateiformat, das nicht, wie bisher üblich mit einem normalen Texteditor bearbeitet werden kann. Dies hat unter anderem den Vorteil, daß sofort bei der Eingabe Fehler erkannt werden können. Zur Eingabe der Daten wurde im Hauptmenü ein spezieller Editor aufgenommen.

```

DIAG90 das Diagnosesystem für den IBIS-Wagenbus
Editor Drucken Senden Empfangen Auswertung Optionen Info Quit
Editor
IBIS Telegramme
Endgerätedauertest
Endgerätesimulation
Bordrechnersimulation
ht (c) 1994 TechnoTeam GmbH Duisburg
Techno
Team
Seriennummer : 3010000
Ändern, Ergänzen und Löschen von IBIS-Telegrammen
benutzte Schnittstelle für DIAG90 ist : COM 1

```



2.1.1. Telegrammauswahl

Die Auswahl der Telegramme erfolgt jetzt durchgängig mit einer Auswahlbox.

```

DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
                  Editor

Endgerätedauertest      bestehende Datei ändern
1      2      3      15      3
HALTEANZ Test Haltestellenanzeigen
020      Status Abfra      I B I S      Telegramm-Auswahl
120      Quittung und      DS      TK Inhalt
009      Haltestellen      020      a      Status Abfrage
                                0201      aV      Versions-Abfrage Anzeigen innen + außen
                                021      aA      Ziel Fahrweg mit Adresse
                                030      hS      Status Haltestellenansage
                                0301      hV      Versionsabfrage Haltestellenansagegerät
                                031      hM      Monitor stumme Fortsch.
                                032      hN      nächste Haltestelle
                                033      hR      Haltestelle repetieren
                                034      hC      sende Text (Haltestellenname)
                                035      hD      sende Haltestellendaten
                                036      hP      Nummer der nächsten Haltestelle
                                036a      hE      erweiterte Haltestellenansage

Fl : Hilfe      Return : übernehmen      ESC : Ende
Auswahlmenü für Quittungsanforderung : RETURN

```

Oben ist ein Beispiel aus dem Editor für den Endgerätedauertest angegeben.

Die aufgelisteten Telegramme sind aus der Telegrammdatei entnommen.

Die Auswahl eines Telegramms erfolgt mit den Tasten \uparrow , \downarrow und RETURN. Mit ESC wird die Auswahl abgebrochen.

Es können verschiedene Telegrammdateien über die Umschaltung des Directories ausgewählt werden. Sollte ein von Ihnen gewünschtes Telegramm nicht in der Liste enthalten sein, so können Sie es mit dem Editor "IBIS Telegramme" einfügen.

2.2. IBIS-Telegramme

Aufruf : »Editor/IBIS-Telegramme«

Mit dieser Funktion können Sie IBIS-Telegramme beschreiben, das heißt entweder vorhandene Telegrammbeschreibungen ändern oder löschen, oder neue Datensätze hinzufügen. Das Directory für die Telegrammdatei wird unter "Optionen/Directorys" eingestellt. Wenn das angegebene Directory keine Telegrammdatei enthält, wird eine neue erzeugt.

Telegramme ändern

Wählen Sie mit den Cursorstasten "Bild auf" und "Bild ab" den gewünschten Datensatz an.

```

DIAG90 3.00   Demoversion   TechnoTeam
              E d i t o r

IBIS Telegramme ändern/löschen/ergänzen

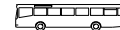
Satz      : 1/97

Datensatz-Nummer : 001
Aufruf-Code     : 1
Länge variabel   : N
Position der Längenangabe : entfällt
Eintrag         : -
Position Datum/Uhrzeit : entfällt
Länge          : 6
Aufruf         : J
zulässige Antwort :
alphanumerisches Telegramm : N
Kommentar      : Liniennummer

F1:Hilfe F2:neuer Satz Cursor: RETURN: übernehmen ESC: Ende
           bitte Datensatznummer laut VDV eingeben

```

Mit den Cursorstasten ↑ und ↓ können Sie nun die gewünschten Daten innerhalb des Satzes anwählen. Sie bekommen für jedes Datenwort im unteren Bildschirmteil eine Hilfe eingeblendet. Die aktuelle Datensatznummer sowie die Gesamtanzahl der vorhandenen Datensätze wird im oberen Bildrand eingeblendet (im Beispiel Satz 1 von 97).



Neues Telegramm erzeugen

Mit der Funktionstaste "F2" können Sie einen neuen Datensatz erzeugen. Wählen Sie hierzu bitte mit "Bild auf" und "Bild ab" die Position an der ein neuer Datensatz eingefügt werden soll und betätigen Sie "F2".

DIAG90 fügt an dieser Stelle den neuen Satz ein, der aktuell angezeigte und alle folgenden Sätze werden um eins nach hinten verschoben.

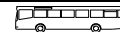
Sie werden nun aufgefordert folgende Angaben zum Datensatz zu machen:

- Datensatznummer nach VDV. Diese Nummer sollte eindeutig sein, d.h. möglichst nicht mehrfach vorkommen
- Aufruf-Code als Telegrammkennung siehe VDV-Schrift
- Länge variabel d.h. ob die Länge des Telegramms an einer Stelle durch eine Längenangabe festgelegt wird oder konstant ist
- Position der Längenangabe im Telegramm sofern zuvor eine variable Telegrammlänge festgelegt wurde
- Eintrag einer Vorbesetzung des Telegramminhalts wie folgt:
 - "hhmm" = Telegramm wird mit der aktuellen PC-Zeit im Format Stunde/Stunde/Minute/Minute vorbesetzt.
 - "TTMMJ" = Telegramm wird mit dem aktuellen PC-Datum im Format Tag/Tag/Monat/Monat/Einerstelle der Jahreszahl (vgl. DS-Nr.006) vorbesetzt.
 - "hhmmss" = Telegramm wird mit der aktuellen PC-Zeit im Format Stunde/Stunde/Minute/Minute/Sekunde/Sekunde vorbesetzt.
 - "TTMM" = Telegramm wird mit dem aktuellen PC-Datum im Format Tag/Tag/Monat/Monat vorbesetzt.
 - "+1 0...9" = Telegramminhalt wird bei jedem neuen Aussenden beginnend mit der rechten Stelle um 1 erhöht (nur für numerische Telegramme möglich).
 - "+1 0...?" = Telegramminhalt wird bei jedem neuen Aussenden beginnend mit der rechten Stelle um 1 erhöht (nur für numerische Telegramme möglich).

- "+1 A...Z?" = Telegramminhalt wird bei jedem neuen Aussenden beginnend mit der rechten Stelle um ein Zeichen erhöht (nur für alphanumerische Telegramme möglich).
- "+111 0..9" = Telegramminhalt wird vor jedem Aussenden an allen Stellen um 1 von 1 bis 9 hochgezählt
- "+111 0..?" = Telegramminhalt wird vor jedem Aussenden an allen Stellen um 1 von 1 bis ? hochgezählt
- "+111 A..Z" = Telegramminhalt wird vor jedem Aussenden an allen Stellen um ein Zeichen von A bis Z hochgezählt.
- Position von Datum/Uhrzeit bezeichnet die Stelle im Telegramm, an der Datum/Uhrzeit eingebaut werden.
- Länge bestimmt die Gesamtlänge des Telegramms einschließlich der Telegrammkennung, des Formatsteuerzeichens und der Prüfsumme.
- Aufruf kennzeichnet die Verwendung des Telegramms ("J" für Aufruftelegramm "N" für Antworttelegramm)
- zulässige Antwort steht für die auf einen Quittungsaufruf erwartete Antwort-Datensatznummer.
- Alphanumerisches Telegramm bezeichnet den möglichen Telegramminhalt und damit die von DIAG90 automatisch vorgenommene Telegrammvorbesetzung.
- Kommentar ist ein beliebiger bis zu 40 Zeichen langer Text der den Datensatz eindeutig beschreiben sollte.

Hinweis

In der VDV-Schrift sind Telegramme definiert, bei denen der Telegrammheader nicht bündig am Anfang des Telegramms steht (Beispiel : Datensatz 060 oCS), sondern mitten im Header ein Datenbyte steht. Diese Telegramme können nur mit der Headerlänge 1 anstatt 3 definiert werden. Das 3. Byte (hier 2. Byte des Headers) wird dann wie ein variabler Teil behandelt und muß später von Hand als Datenbyte eingegeben werden.



Telegramm löschen

Mit der Funktionstaste "shift F2" können Sie einen Datensatz löschen. Wählen Sie hierzu bitte mit "Bild auf" und "Bild ab" den gewünschten Datensatz an und betätigen Sie dann "shift F2". Sie werden nun gefragt, ob Sie den Datensatz wirklich löschen wollen :

Datensatz löschen : N

Betätigen Sie "RETURN" oder ESC, falls Sie versehentlich die Löschfunktion aufgerufen haben, oder "j", wenn Sie den Satz tatsächlich löschen wollen. Alle folgenden Sätze werden nun um eins aufrücken. Sie können dies an der momentanen Anzahl der vorhandenen Sätze erkennen. Die Datensatz-Nummer (im Beispiel 001) bleibt unverändert.

Telegrammreihenfolge

Um in der tabellarischen Darstellung des Schnittstellentesters die Reihenfolge der auf den einzelnen Bildschirmseiten dargestellten Telegramme Ihren speziellen Wünschen anzupassen, gehen Sie folgendermaßen vor: Löschen Sie alle nicht gewünschten Telegramme bzw. diejenigen Telegramme die nicht in die gewünschte Reihenfolge passen und erzeugen Sie an der passenden Position mit "F2" einen neuen Datensatz. Die so erzeugte Telegrammliste wird nun beim Aufbau der tabellarischen Darstellung verwendet. Von dieser Möglichkeit sollten Sie jedoch nur Gebrauch machen wenn Sie mit der Terminologie der VDV-Datensätze und den IBIS Telegrammvorschriften gut vertraut sind.

2.3. Endgerätedauertest

2.3.1. Allgemeines

Mit diesem Editor können Sie Endgerätedauertests beschreiben. Sie legen hier fest welche Endgeräte zyklisch mit Telegrammen versorgt werden sollen und welche Quittungsanfragen gestellt werden sollen.

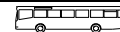
2.3.2. Neue Datei erzeugen

Aufruf : »Editor/Endgerätedauertest/neu«

Die Erzeugung einer neuen Dauertestdatei geht wie folgt vor sich :
Geben Sie jetzt einen maximal 8-stelligen Dateinamen ohne Sonderzeichen ein, d.h. beachten Sie auch hier die üblichen MS-DOS-Konventionen für Dateinamen. Verwenden Sie bitte auch keinen Punkt, da DIAG90 automatisch die Extension ".DAU" an Ihren Dateinamen anhängt. Nach der Eingabe des Dateinamens erscheint jetzt eine Eingabemaske, in der Sie zu jeder geforderten Eingabe im unteren Bildrand eine entsprechende Hilfe eingeblendet bekommen. Geben Sie zunächst einen beliebigen Kommentar ein, die maximale Länge ist markiert und beträgt 40 Zeichen. Geben Sie im nächsten Feld bitte die Anzahl der angeschlossenen Endgeräte an. Wenn Sie die Test später mit unterschiedlichen Anzahlen von Geräten durchführen wollen, dann geben Sie hier die maximale Anzahl an. Nicht angeschlossene Geräte führen nur zu einer einzigen Fehlermeldung im Logfile :

"Gerät x antwortet nicht".

Die Anzahl der angeschlossenen Endgeräte ist maßgebend für die Quittungsanforderungen im Dauertest, die Obergrenze ist hier auf 15 festgelegt, beachten Sie jedoch, daß zum Beispiel bei Entwertern nur 8



zulässig sind. Geben Sie hier 0 ein, wenn Sie Quittungsanforderungen ausschließen wollen.

Im nächsten Feld können Sie nun die Zeit zwischen 2 Telegrammen in Sekunden festlegen. Hier ist ein Wertebereich von 0..9999 Sekunden zulässig. Bei Eingabe von 0 Sekunden erfolgt das Senden ständig ohne Pause.

In den nächsten 13 Feldern können Sie zulässige Antworten eingeben. Fahrtzielanzeigen haben zum Beispiel folgende zulässige

Antwortcodierungen:

- 0 : Gerät intakt
- 1 : Ziel wird gezeigt
- 2 : Ziel wird gesucht
- 3 : Ziel läuft nicht ein
- 6 : Ziel nicht bekannt

In diesem Fall geben Sie bitte in den folgenden Feldern 0,1,2,3 und 6 ein, die Reihenfolge ist hierbei unwichtig. Mit einem Leerfeld brechen Sie die Eingabe der zulässigen Antworten ab, falls Sie weniger als 10 eingeben wollen (nur RETURN eingeben).

Anschließend wird der Datensatz für die Quittungsanforderung ausgewählt. Durch Eingabe von RETURN erhalten Sie die Telegrammauswahlbox hierfür vorgelegt. Die Eingabe des Telegramminhalts wird nach der Auswahl eines Telegramms erwartet. Die Auswahl des Antwortdatensatzes erfolgt sinngemäß anschließend.

Sie können hier mit den Cursortasten ↑ und ↓ einen Datensatz auswählen, der für die Quittungsanforderung genommen wird. Beachten Sie bitte, daß Sie hier einen beliebigen Datensatz auswählen können, DIAG90 prüft nicht, ob dies auch sinnvoll ist, wählen Sie also bitte nur Datensätze aus, die laut VDV-Schrift für Quittungsanforderungen zulässig sind (z.B. DS-Nr. 020). Bestätigen Sie den so ausgewählten Datensatz mit RETURN. Für die Auswahl des Antwortdatensatzes gilt das gleiche (z.B. DS-Nr. 120 auswählen).

Die folgenden maximal 13 Datensätze stehen für zyklisches Senden zur Verfügung. Hier wird jedoch nach Bestätigen der Telegrammauswahl durch RETURN nach dem Telegramminhalt gefragt:

Beispiel: Sie haben das Telegramm 009 (Haltestellenname) ausgewählt, es erscheint rechts neben dem Datensatz ein 16-stelliges Eingabefeld. Geben Sie bitte hier den gewünschten Telegramminhalt ein. DIAG90 füllt den Rest des Telegramms mit Leerzeichen auf (alphanumerisches Telegramm, bei numerischem Telegramm Nullen), falls Sie nicht die volle Länge selbst ausnutzen. Zum Beenden der Eingaben betätigen Sie bitte die Taste "ESC". Auf die Frage

Datei speichern : J

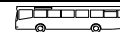
antworten Sie mit "RETURN" oder "J" wenn Sie diese abspeichern wollen, "N" beendet die Eingabe ohne zu speichern, mit "ESC" können Sie die Eingabe fortsetzen.

Auf diese Art und Weise können Sie Dauertests für Rollbandgeräte, Entwerter usw. erzeugen. Die im Dauertestbetrieb auftretenden Fehler werden im Logbuch hinterlegt und können später ausgedruckt werden.

2.3.3. Bestehende Datei ändern

Aufruf : »Editor/Endgerätedauertest/ändern«

Wählen Sie bitte eine der angegebenen Dateien aus. Sie bekommen die gleiche Maske vorgelegt, wie beim Eingeben einer neuen Dauertestdatei. Mit den Cursortasten ↑ oder ↓ und "RETURN" können Sie den zu ändernden Datensatz anwählen. Alle weiteren Bedienungen können Sie dem Abschnitt "neue Datei erzeugen" entnehmen.



2.3.4. Datei löschen

Aufruf : »Editor/Endgerätedauertest/löschen«

Wählen Sie bitte eine der angegebenen Dateien an. Mit "RETURN" bestätigen Sie die Auswahl. Antworten Sie bitte auf

Datei löschen : N

mit "J", wenn Sie tatsächlich löschen wollen, oder mit "N" oder "ESC" wenn Sie versehentlich die Löschfunktion angewählt haben.

2.4. Endgerätesimulation

2.4.1. Allgemeines

Mit diesem Editor können Sie Endgerätesimulationen beschreiben. Sie können hier festlegen auf welchen Datensatz DIAG90 antworten soll, das heißt DIAG90 verhält sich hier wie ein oder mehrere Endgeräte.

2.4.2. Neue Datei erzeugen

Aufruf : »Editor/Endgerätesimulation/neu«

Geben Sie jetzt einen maximal 8-stelligen Dateinamen ohne Sonderzeichen ein, d.h. beachten Sie auch hier die üblichen MS-DOS-Konventionen für Dateinamen. Verwenden Sie bitte auch keinen Punkt, da DIAG90 automatisch die Extension ".GER" an Ihren Dateinamen anhängt. Nach der Eingabe des Dateinamens erscheint jetzt eine Eingabemaske, in der Sie zu jeder geforderten Eingabe im unteren Bildrand eine entsprechende Hilfe eingeblendet bekommen.

Nach der Eingabe des Dateinamens geben Sie zunächst einen beliebigen Kommentar ein, die maximale Länge ist markiert und beträgt 40 Zeichen. Mit "INS" erzeugen Sie jetzt einen neuen Satz, dem Sie mit RETURN ein Telegramm zuordnen können.

```

DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
                  Editor
-----
Endgerätesimulation      Datei ändern
TEST1      6 Anzeigen, 3 Entwerfer, H-ansage, Ortung
DS  Länge TK Inhalt      I B I S      Telegramm-Auswahl
120 4   a  0      120 a  Quittung und Status
120 4   a  0      1201 aV  aktuelle Version
120 4   a  0      130 h  Ansage Quittung/Status
120 4   a  0      1301 hV  Ansage aktuelle Version
120 4   a  0      134 h  Name d. nächst. Haltestelle
170 4   g  0      135 h  Daten der Haltestelle
170 4   g  0      140a mQ  Fahrerterm. A Quittung
170 4   g  0      140b tQ  Fahrerterm. B Quittung
130 4   h  0      141a mA  Term. A nicht aktiv
130 4   h  0      141b tA  Term. B nicht aktiv
160 5   os 1      142a mF  Term. A Quittung auf Eingabe
160 5   os 0      142b tF  Term. B Quittung auf Eingabe
160 5   os 0
-----
F1 : Hilfe      Return : übernehmen      ESC : Ende

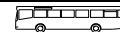
```

Wenn Sie den gewünschten Satz angewählt haben bestätigen Sie dies mit "RETURN". Sie werden nun aufgefordert den Aufruf, auf den DIAG90 antworten soll, einzugeben. Wählen Sie z. B. den Datensatz Nr. 020 an, dann besteht laut VDV die Möglichkeit folgender Aufrufe :

-
-
-

a1FP..a9FP und a:FP..a?FP

für die Endgeräte 1..15. Wenn Sie also wollen, daß sich DIAG90 wie die Endgeräte 1 bis 4 verhalten soll, dann geben Sie bitte im ersten Datensatz "1" ein (die Telegrammkennung "a" hat DIAG90 bereits vorgeschlagen). Betätigen Sie nun "RETURN" um Ihre Eingabe zu bestätigen. Anschließend können Sie mit "INS" einen neuen Datensatz erzeugen. DIAG90 geht davon aus, daß Sie gleichartige Geräte behandeln wollen und schlägt Ihnen den vorher angewählten Datensatz erneut vor. Wenn dies der richtige ist bestätigen Sie erneut mit "RETURN" und geben Sie nun "2" und "RETURN" ein. Mit den Endgeräte 3 und 4 verfahren Sie ebenso.



Ein Datensatz ist erst dann als gültig markiert, wenn Sie einen Aufruf dafür eingegeben haben. Das heißt, nur dann wird der Satz auch in die Datei geschrieben.

Abschließen können Sie die Eingabe wie gewohnt mit "ESC". Auf die Frage:

Datei speichern : J

antworten Sie mit "RETURN" oder "J" wenn Sie diese abspeichern wollen, ansonsten geben Sie "ESC" (weiter editieren), oder "N" für Ende ohne speichern ein.

Datensatz löschen

Wählen Sie mit den Tasten ↑ oder ↓ den zu löschenden Datensatz an und betätigen Sie anschließend die Taste "DEL". Auf die Frage:

Datensatz löschen : N

antworten Sie mit "J" wenn Sie tatsächlich löschen wollen, andernfalls geben Sie "RETURN", ESC oder "N" ein.

2.4.3. Bestehende Datei ändern

Aufruf : »Editor/Endgerätesimulation/ändern«

Wählen Sie bitte eine der angegebenen Dateien aus. Sie bekommen die gleiche Maske vorgelegt, wie beim Eingeben einer neuen Endgerätesimulationsdatei. Mit den Cursortasten ↑ ↓ oder "RETURN" können Sie den zu ändernden Datensatz anwählen. Alle weiteren Bedienungen können Sie dem Abschnitt "neue Datei erzeugen" entnehmen.

2.4.4. Datei löschen

Aufruf : »Editor/Endgerätesimulation/löschen«

Wählen Sie bitte eine der angegebenen Dateien an. Mit "RETURN" bestätigen Sie die Auswahl. Antworten Sie bitte auf

Datei löschen : N

mit "J", wenn Sie tatsächlich löschen wollen, oder mit "N" oder "ESC" wenn Sie versehentlich die Löschfunktion angewählt haben.

2.5. Bordrechnersimulation

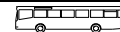
2.5.1. Allgemeines

Mit diesem Editor können Sie Bordrechnersimulationen beschreiben. Sie können hier festlegen welche Datensätze DIAG90 senden soll und welche Endgeräte er abfragen soll, das heißt DIAG90 verhält sich hier wie ein Bordrechner.

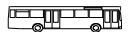
2.5.2. Neue Datei erzeugen

Aufruf : »Editor/Bordrechnersimulation/neu«

Die Erzeugung einer neuen Bordrechnersimulationsdatei geht wie folgt vor sich : Rufen Sie zunächst "Bordrechnersimulation neu" auf. Geben Sie jetzt einen maximal 8-stelligen Dateinamen ohne Sonderzeichen ein, d.h. beachten Sie auch hier die üblichen MS-DOS-Konventionen für Dateinamen. Verwenden Sie bitte auch keinen Punkt, da DIAG90 automatisch die Extension ".BRS" an Ihren Dateinamen anhängt. Nach der Eingabe des Dateinamens erscheint jetzt eine Eingabemaske, in der Sie zu jeder geforderten Eingabe im unteren Bildrand eine entsprechende Hilfe eingeblendet bekommen.



Nach der Eingabe des Dateinamens geben Sie zunächst einen beliebigen Kommentar ein, die maximale Länge ist markiert und beträgt 40 Zeichen.



```

DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
                  Editor

Bordrechnersimulation      Datei ändern

TEST
Telegrammabstand: 50      ms      Zykluszeit: 100      ms      Timeout: 20      ms
DS  TK  Inhalt           DS  TK  Inhalt  Quittung
002 k  00                020 a
001 l  456                020 a
003 z  123                020 a
                                020 a
                                020 a
                                020 a
                                020 a
                                020 a
                                020 a
                                020 a
                                020 a

F1 : Hilfe      Cursor : □ □      RETURN: auswählen      ESC: Ende
Zeit zwischen zwei Aufruftelegrammen 0..65535ms

```

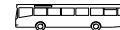
Mit dem Telegrammabstand legen Sie die Zeit in ms fest, die zwischen einzelnen Aufrufen des Bordrechners liegen soll.

Die Zykluszeit legt fest welcher Abstand zwischen zwei Telegrammblocken liegt, das heißt, ein Gesamtzyklus besteht aus der Zeitdauer der Einzeltelegramme zuzüglich der Telegrammabstände und der Zykluszeit.

Bei Quittungsanforderungen kommt jeweils noch die Zeit für das Antworttelegramm oder das Timeout hinzu.

Die Telegramme werden mit Datensatznummer (DS), Telegrammkennung (TK) und Netto-Inhalt dargestellt.

Sobald Sie einen Datensatz anwählen, erscheint im Feld Inhalt der **Kommentar** aus der Telegrammdatei für diesen Datensatz, im folgenden Beispiel die Kursnummer. Alle anderen Datensätze enthalten die **Inhalte** der Telegramme.



```

DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
                  Editor

Bordrechnersimulation      Datei ändern

TEST
Telegrammabstand: 50      ms      Zykluszeit: 100      ms      Timeout: 20      ms
DS      TK      Inhalt      DS      TK      Inhalt      Quittung
001      l      456      020      a
002      k      Kursnummer      020      a
003      z      123      020      a
                                020      a
                                020      a
                                020      a
                                020      a
                                020      a
                                020      a
                                020      a
                                020      a

F1 : Hilfe      Cursor :□      RETURN: auswählen      ESC: Ende
Auswahlmenü für Aufrufdatensatz : RETURN

```

Mit der Eingabe von RETURN erhalten Sie eine Telegrammauswahlbox vorgelegt. Sie können nun ein neues Telegramm auswählen, oder das alte bestätigen. Jetzt erhalten Sie die Möglichkeit die Nettodaten einzutragen.

Abschließen können Sie die Eingabe wie gewohnt mit "ESC". Auf die Frage:

Datei speichern : J

antworten Sie mit "RETURN" oder "J" wenn Sie diese abspeichern wollen, ansonsten geben Sie "ESC" (weiter editieren), oder "N" für Ende ohne speichern ein.

Datensatz löschen

Wählen Sie mit den Tasten ↑ oder ↓ den zu löschenden Datensatz an und betätigen Sie anschließend die Taste "DEL".

Auf die Frage:

Datensatz löschen : N

antworten Sie mit "J" wenn Sie tatsächlich löschen wollen, andernfalls geben Sie "RETURN", ESC oder "N" ein.

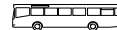
2.5.3. Bestehende Datei ändern

Aufruf : »Editor/Bordrechnersimulation/ändern«

Wählen Sie bitte eine der angegebenen Dateien an. Mit "RETURN" bestätigen Sie die Auswahl. Antworten Sie bitte auf

Datei löschen : N

mit "J", wenn Sie tatsächlich löschen wollen, oder mit "N" oder "ESC" wenn Sie versehentlich die Löschfunktion angewählt haben.

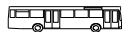


2.5.4. Datei löschen**Aufruf : »Editor/Bordrechnersimulation/löschen«**

Wählen Sie bitte eine der angegebenen Dateien an. Mit "RETURN"
bestätigen Sie die Auswahl. Antworten Sie bitte auf

Datei löschen : N

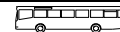
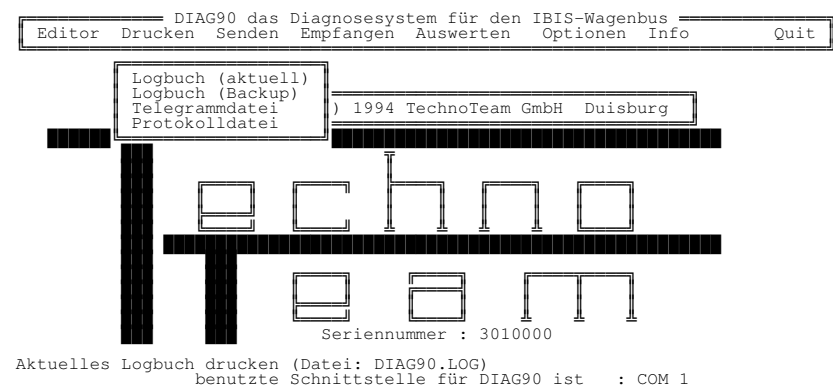
mit "J", wenn Sie tatsächlich löschen wollen, oder mit "N" oder "ESC"
wenn Sie versehentlich die LösCHFunktion angewählt haben.



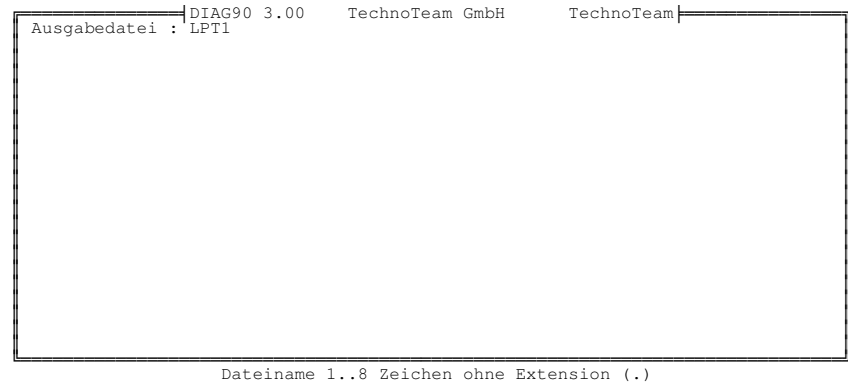
3. Drucken

3.1. Allgemeines

Unter dem Menüpunkt "Drucken" im Hauptmenü bekommen Sie eine Auswahl von folgenden Punkten vorgelegt :



Alle Druckfunktionen beginnen mit der Abfrage der Ausgabedatei :



DIAG90 schlägt zum Drucken standardmäßig den Lineprinter LPT1 (paralleler Druckerport) vor. Sie können jedoch durch einfaches Überschreiben den LPT2 oder eine andere **beliebige Datei** angeben. Ausdrücke, die in Dateien geleitet werden, erhalten grundsätzlich die Erweiterung ".LST". Sollte die Datei jedoch existieren, so wird folgende Meldung ausgegeben :

"Die Datei existiert schon".

Geben Sie dann bitte einen anderen Dateinamen ein, oder verlassen Sie die Druckfunktion mit ESC.

Neu hinzugekommen ist unter dem Menüpunkt "Optionen" eine Druckerparametrierung, die es zulässt die DIAG90 Druckroutinen Ihrem Drucker anzupassen. Beim Ausdruck werden nur Standard-ASCII-Zeichen benutzt, die von jedem Drucker unterstützt werden. Einstellbar über die Optionen sind der linke Rand, die Seiten- und Zeilenlänge sowie der Blattvorschub am Ende des Ausdrucks.

3.2. Logbuch (aktuell)

Aufruf : »Drucken/Logbuch (aktuell)«

Mit dieser Funktion können Sie das aktuelle Logbuch ausdrucken. Nach Auswahl der Ausgabedatei wird der Ausdruck sofort gestartet. Sie können den Ausdruck jederzeit mit "ESC" abbrechen.

3.3. Logbuch drucken (Backup)

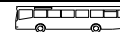
Aufruf : »Drucken/Logbuch (Backup)«

Mit dieser Funktion können Sie das alte Logbuch (Backup) ausdrucken. Nach Auswahl der Ausgabedatei wird der Ausdruck sofort gestartet. Sie können auch hier den Ausdruck jederzeit mit "ESC" abbrechen.

3.4. Telegrammdatei ausdrucken

Aufruf : »Drucken/Telegrammdatei«

Mit dieser Funktion können Sie die bisher erfaßten IBIS-Datensätze ausdrucken. Die Telegrammdatei wird aus dem angewählten Directory entnommen (siehe "Optionen/Directories"). Sie können also auf Ihrem Rechner mehrere Telegrammdateien einrichten, wobei diese wegen des feststehenden Namens (DIAG90.TEL) in verschiedenen Directories stehen müssen.

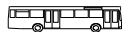


Sie erhalten eine Liste in der folgenden Form :

TechnoTeam GmbH DIAG90 V 3.00					Seite 1
Ausdruck der Telegrammdatei : DIAG90.TEL					
DS	TK	Länge	Typ	Antwort	Inhalt
001	l	6	NUM		Liniennummer
001a	lE	6	NUM		Sonderanzeige
002	k	5	NUM		Kursnummer
003	z	6	NUM		Zielnummer
003a	zA	5+H*16	AL		Ziel Fahrweg
003b	zR	7	NUM		Ziel-Nr zur Fahrstraßen-Anforderun
003c	zT	5+H*4	AL		Haltestellenname mit var. Länge
004	e	9	NUM		Entwerter
004a	eA	8	NUM		Entwerter (Zusatz)
005	u	7	NUM		Entwerter (Uhrzeit)
006	d	8	NUM		Entwerter (Datum)
007	w	4	NUM		Zuglänge
008	n	6	NUM		Wagen-Adresse
009	v	19	AL		Haltestellenname
010	x	7	NUM		Haltestellen.Nr.
020	a	4	NUM	120	Status Abfrage
0201	aV	5	NUM	1201	Versions-Abfrage Anzeigen innen

TechnoTeam GmbH Duisburg

DS : Datensatznummer laut VDV-Schriften
 TK : Telegramm-Kopf
 Länge : Gesamtlänge mit CR und Prüfsumme
 Typ : NUM = numerisch, AL = alphanumerisch
 Antwort : DS-Nr. der zulässigen Antwort
 Inhalt : beliebige Erläuterungen



3.5. Protokolldatei drucken

Aufruf : »Drucken/Protokolldatei«

Wenn Sie beim Schnittstellentest eine Protokolldatei mitgeschrieben hatten, dann können Sie diese jetzt ausdrucken. Wählen Sie unter diesem Menüpunkt eine der Dateien aus, die Sie drucken wollen und betätigen Sie RETURN.

```

DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
-----
| Drucken |
-----
I:\DIAG30\*.PRO
.
demo1   mit Zeiterfassung           4068  2.04.93  18:04
demo2   mit Zeiterfassung           7152  2.04.93  18:04
demo3   ohne Zeiterfassung          2838  2.04.93  18:04
dlm921  mit Zeiterfassung           61224 24.06.93 13:23
dlm93   mit Zeiterfassung           4566  24.06.93 13:24
                                             weiter

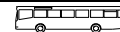
```

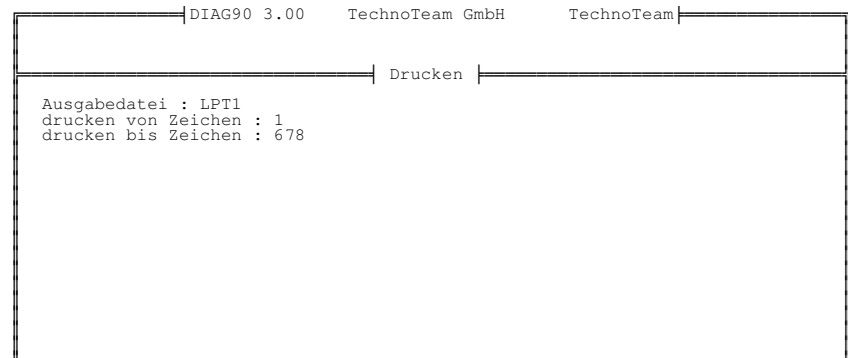
Nach Auswahl einer Datei erhalten Sie wie üblich die Ausgabedatei LPT1 vorgeschlagen, sowie die Zeichennummern von/bis des zu druckenden Bereichs.

Hier schlägt DIAG90 normalerweise die gesamte Datei vor, im folgenden Beispiel heißt das :

drucken von Zeichen : 1 = erstes Zeichen der Datei
 drucken bis Zeichen : 678 = letztes Zeichen der Datei.

Sollten Sie jedoch unter dem Menüpunkt "Auswerten" für diese Datei einen von/bis-Bereich angegeben haben, so wird DIAG90 diesen Bereich hier vorschlagen. Sie können aber ohne weiteres auch die Werte wieder überschreiben.





Der Ausdruck kann, wie schon im vorhergehenden Menüpunkt, mit "ESC" abgebrochen werden.

4. Senden

4.1. Sendebetrieb Allgemein

Für den IBIS-Sendebetrieb muß im IBIS-Interface eine hardwaremäßige Umschaltung vorgenommen werden, da jetzt auf dem Aufrufbus gesendet werden muß, das heißt, das Interface muß jetzt eventuell eine größere Anzahl von peripheren Geräten ansteuern können. Der Strombedarf hierfür kann nun nicht mehr, wie beim Empfang, aus dem Aufrufbus entnommen werden, **hierzu ist jetzt eine externe Stromversorgung (24 Volt) oder die Verbindung zum Fahrzeugbordnetz nötig.** Die hardwaremäßige Umschaltung nimmt DIAG90 in Verbindung mit dem Interface automatisch vor.

Schließen Sie die externe Stromversorgung bitte vorher an. Klemmen Sie bitte ein eventuell noch aufgeschaltetes IBIS-Master-Gerät ab. Sollten Sie dieses vergessen, dann wird Sie DIAG90 beim Aufruf einer der Sendefunktionen noch einmal hierzu auffordern :

```

DIAG90 3.00   TechnoTeam GmbH   TechnoTeam
IBIS - S e n d e b e t r i e b

Einzeltelegramm senden

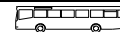
Prüfung, ob ein weiteres IBIS-Mastergerät (Bordrechner, Fahrscheindrucker, ..)
angeschlossen ist....

Es ist ein weiterer IBIS-Master angeschlossen, bitte vorher abklemmen

weiter : Taste

```

Sie können jetzt entweder mit ESC wieder in das Ausgangsmenü zurückkehren, oder Sie trennen die Busverbindung zum IBIS-Master auf.



DIAG90 läßt sich nicht in den Sendebetrieb schalten, solange ein weiterer Master erkannt wird !

Achten Sie jedoch darauf, daß nachdem der Sendebetrieb eingeschaltet wurde, kein Master aufgeschaltet wird, dies kann nicht erkannt werden. In diesem Fall arbeiten beide Master gegeneinander! DIAG90 ist für diesen Fall **kurzschlußfest** ausgelegt. Ein nachträglich aufgeschalteter Master könnte jedoch beschädigt werden.

Vor jedem Einschalten des Sendebetriebs macht DIAG90 diese Prüfung, das heißt, wenn Sie aus dem Sendebetrieb-Menü eine Funktion aufrufen. Wenn Sie sich in diesem Menü selbst befinden, ist das Senderelais in jedem Fall ausgeschaltet.

Die Umschaltung selbst wird im Interface durch RS232 Steuerleitungen vorgenommen, Sie müssen also keine Schalter oder ähnliches betätigen.

4.1.1. Telegramme mit variabler Länge

DIAG90 kann jetzt auch Telegramme mit variabler Länge bearbeiten. Hierzu gehört z.B. das zA-Telegramm (DSNR 003a), wenn Sie dieses Telegramm anwählen, erhalten Sie zunächst ein Eingabefeld mit 240 Zeichen vorgelegt. Dies ist die **maximal mögliche** Länge für DIAG90. DIAG90 erwartet, wie im Editor definiert wurde, an der 3. Stelle, also hinter "zA", die Längenangabe des Telegramms. Hier muß eines der folgenden Zeichen stehen :

"0".."9",": ; < = > ?" (ASCII),

dies entspricht der Telegrammlänge $0 * 16$ für "0" bis $15 * 16$ für "?".

Die Telegrammlänge bezieht sich auf die Netto Telegrammlänge, in diesem Fall also ohne den Telegrammkopf ("zA"), ohne das Längenkennzeichen (siehe oben), ohne das CR und ohne die Prüfsumme. Geben Sie nun als Längenangabe eine "2" ein und senden das Telegramm einmal leer ab, so erhalten Sie ein Eingabefeld mit 32 Zeichen vorgelegt.

Dieses Telegramm können Sie jetzt mit Daten füllen und senden. Eine Änderung des Längenbytes führt nach dem nächsten Senden zur Längenänderung des Telegramms. Ungültige Längenangaben wirken sich wie die Eingabe einer "1" aus, das Telegramm erhält eine Nettolänge von 16 Bytes.

4.1.2. Eingabe von Sonderzeichen

Sonderzeichen werden jetzt auch akzeptiert, jedoch nur :

1..6, 14..26 und 28 bis 127 (dezimal)

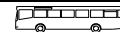
Die Eingabe der nicht darstellbaren Sonderzeichen erfolgt über die ALT-Taste wie folgt :

Beispiel : das Sonderzeichen SUB = 26 dezimal soll eingegeben werden, halten Sie hierzu die Taste ALT gedrückt und betätigen Sie nacheinander die Tasten 2 und 6 im abgesetzten Tastenblock und lassen Sie dann die Taste ALT wieder los.

Im Eingabefeld erscheint jetzt ein Grafiksymbol (Pfeil nach rechts). Das gesendete Telegramm sieht etwas anders aus, da hier die Zeichen unterhalb 20H als umgekehrtes Fragezeichen dargestellt werden (siehe Kapitel "Allgemeines"), gesendet wird jedoch das von Ihnen eingegebene Zeichen.

Mit "Return" können Sie das Telegramm beliebig oft senden oder zwischenzeitlich auch ändern.

ESC führt Sie in das nächst höhere Menü zurück. Wenn Sie gleich danach wieder "einzelnes Telegramm senden" aufrufen, werden sie feststellen, daß sowohl die letzte Telegrammnummer noch bekannt ist, als auch der Inhalt. Sie können nun mit "Return" wieder an dieselbe Stelle gelangen.



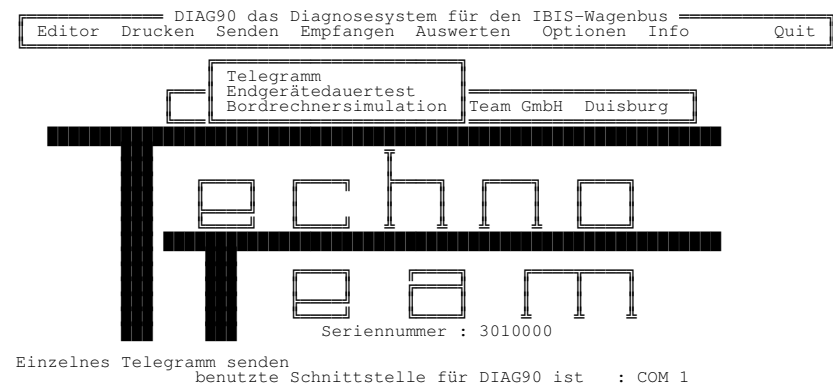
Als Besonderheit in diesem Menü gibt es die Möglichkeit ein

beliebiges Telegramm

zu senden. Hier wird kein Aufrufcode vorgegeben, den können Sie selbst wählen. Die Gesamtlänge dieses Telegramms ist auf 248 Zeichen begrenzt. Für das Formatsteuerzeichen und die Prüfsumme gelten die gleichen Regeln, wie bei allen anderen Telegrammen. Die Nettolänge des Telegramms kann bis zu 240 Zeichen betragen. DIAG90 sendet alle von Ihnen eingegebenen Zeichen bis zum ersten Leerzeichen (20H/32 dez.), wenn dies nicht von weiteren Zeichen gefolgt wird. Es ist also auch ohne weiteres möglich ein oder mehrere Leerzeichen in diesem Telegramm zu senden, wenn auf diese noch mindestens ein anderes Zeichen folgt.

4.2. Einzelnes Telegramm senden

Aufruf : »Senden/Telegramm«



Die Frage

Prüfsumme automatisch berechnen ? : J

beantworten Sie mit RETURN oder "J", wenn Sie die folgenden Telegramme mit der korrekten Prüfsumme senden wollen, andernfalls geben Sie "N" ein.

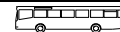
Neu ist die folgende Option, mit der Sie DIAG90 nach dem Senden eines einzelnen Telegramms auf eine Antwort warten lassen können. Bestätigen Sie dazu die Frage

Auf Antwort warten ? : J

mit RETURN.

Jetzt bekommen Sie die Telegrammauswahlbox vorgelegt.

Nach Auswahl eines Telegramms wird die Eingabe des Telegramminhalts erwartet. Sie können den gesamten Telegramminhalt ändern, also auch den Header. Sollte das Telegramm länger sein, als die Eingabezeile (78 Zeichen), dann wird die Eingabe horizontal gescrollt.



Das gesendete Telegramm wird immer vollständig dargestellt. Sofort nach dem Senden springt der Cursor in der Betriebsart "auf Antwort warten" in das Antwortfenster. DIAG90 stellt hier die jetzt eintreffenden Antworten dar. Durch eine beliebige Taste springt der Cursor wieder in das Eingabefenster.

```

DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
                I B I S - S e n d e b e t r i e b
-----
Einzeltelegramm senden
Telegrammlänge 19 Zeichen, CR und Prüfsumme werden automatisch hinzugefügt !
Die Länge des variablen Teils beträgt : 16 Zeichen.
      DS      TK      Kommentar
Telegramm : 009      v      Haltstellenname
bitte Telegramminhalt eingeben :
VAAAAAAAAAAAAAAAA
-----
F1 : Hilfe RETURN : senden ESC : Ende

```

In dem vorliegenden Beispiel wurde das v-Telegramm (DSNR 009) ausgewählt.

Beachten Sie bitte, das die Aufrufcodierung (hier "v") auch überschrieben werden kann! Das Telegramm hat dann eventuell eine vollständig andere Bedeutung. Sie sollten also zunächst den Cursor nach rechts bewegen. Dort geben Sie dann nur den Netto-Telegramminhalt ein. Die Anzahl Zeichen, die Sie eingeben können ist durch die Eingabefeldlänge begrenzt. DIAG90 besetzt die Felder je nach Datentyp vor (siehe Editor), "0" bei numerischem und Leerzeichen bei alphanumerischem Typ.

Wenn Sie die Frage

Prüfsumme automatisch berechnen ? : N

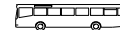
mit "N" beantwortet hatten, dann schlägt Ihnen DIAG90 dennoch zunächst die korrekte Prüfsumme vor. Hier besteht also die Möglichkeit Endgeräte auf korrekte Überprüfung der Prüfsumme oder Reaktion auf falsche Prüfsumme hin zu untersuchen.

Das Formatsteuerzeichen (CR) kann wie folgt unterdrückt werden :

mit Formatsteuerzeichen F (<CR>) ? : J

geben Sie hier "N" oder "ESC" ein, dann wird kein CR gesendet.
Wenn Sie auch keine Prüfsumme senden wollen, dann geben Sie auch dort "ESC" ein.

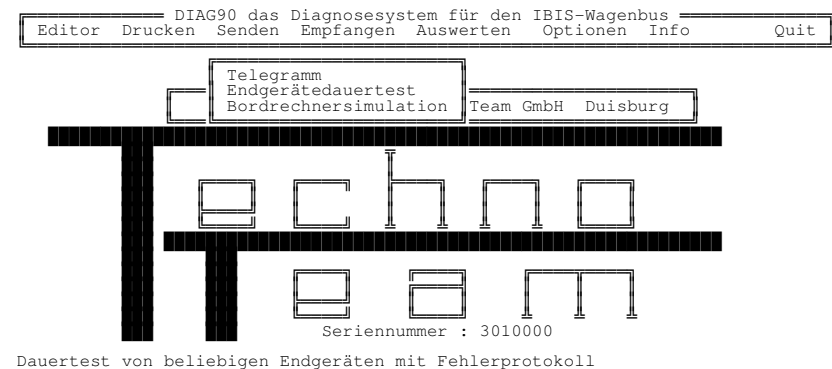
Das letzte eingegebene Telegramm wird beim erneuten Aufruf des DIAG90 wieder vorgelegt.



4.3. Endgerätedauertest

Aufruf : »Senden/Endgerätedauertest«

Eine weitere Funktion ist der Endgeräte- oder Peripheriegerätedauertest. Sie haben im vorangegangenen Kapitel gesehen, wie Sie einzelne Telegramme "von Hand" über den Aufrufbus senden können. Dieses ist für einen Funktionstest sicherlich ausreichend. Ein Dauertest, der auch die Quittungen der Endgeräte anfordert, und Fehlermeldungen ausgibt, ist sicherlich sinnvoll.



Für das Einschalten des Senderrelais gelten die gleichen Voraussetzungen wie für alle anderen Sendebetriebsarten.

Jetzt werden Ihnen die mit dem Editor erstellten Dateien zur Auswahl vorgelegt, in denen die Daten für den jeweiligen Dauertest abgelegt sind. Sollte in diesem Menü keine Datei erscheinen, oder Sie wollen eine neue erzeugen, dann rufen Sie bitte vom Hauptmenü aus

"Editor/Endgerätedauertest" auf , dort können Sie sich eine neue Dauertestdatei zusammenstellen. Das Directory für die Endgerätedauertestdateien können Sie unter "Optionen" umstellen.

Wenn Sie eine Datei ausgewählt haben, erhalten Sie zum Beispiel folgendes Bild :

```

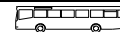
DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
I B I S - S e n d e b e t r i e b      Zeichen: 0
Endgerätedauertest
Test Haltestellenanzeigen
Quittungsaufruf-Datensatz-Nr. : 020      Quittungs-Datensatz-Nr. : 120
Anzahl Endgeräte           : 15      Zeit zwischen 2 Aufrufen (sec): 3
zulässige Antworten       : 1 2 3
Aufruf : vAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Gerät  Antwort      CR  PS      Gerät  Antwort      CR  PS
1      1             ok  ok      9      :             :
2      1             ok  ok
3      1             ok  ok
4      1             ok  ok
5
6      3             ok  ok      >
7
8
a1_ "a2_!a3_ a4_'a5_&a6_%a7_&a8_+a9_*a:_)a;_(a</a=_.a>_a?_,vAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
F1 : Hilfe DEL : Zähler löschen ESC : Ende

```

Hier werden insgesamt 15 Haltestellenanzeigergeräte getestet. Als Aufruf-Datensatz ist DS 009 gewählt worden (v-Telegramm mit dem Haltestellennamen). Die Quittung der 15 Endgeräte wird mit DS 020 angefordert. DIAG90 erwartet von den Endgeräten als Antwortdatensatz das Telegramm DS 120 mit den zulässigen Antworten "1" bis "3". Der gesendete Aufruf ist hier "vAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA". Die Anzeigen 1 bis 4 melden "Ziel wird gezeigt", arbeiten also einwandfrei, Gerät 6 meldet eine Störung und die übrigen Geräte sind entweder nicht angeschlossen, oder defekt.

Die Zeit zwischen den Aufrufblöcken ist hier mit 3 sec. eingestellt. Wie die Beschreibung für den Testablauf definiert wird, können Sie in Kapitel "Editor" nachlesen.

Neu ist hier die dreizeilige Darstellung des Wagenbusses (Aufruf und Antwort) im unteren Fenster. Hier werden sowohl die Aufruftelegramme



(normal), als auch die Antworttelegramme (invers) des Wagenbusses dargestellt.

Der Ablauf des Dauertests ist wie folgt :

Bevor der erste Aufruf gesendet wird fragt DIAG90 die Endgeräte auf ihren Status ab. Hier kann geräteabhängig ein anderer Status gemeldet werden, als nach dem Empfang eines Datentelegramms, um dies zu erkennen wurde hier diese Reihenfolge der Telegramme festgelegt. Manche Rollbandgeräte melden z.B. wenn nach dem Einschalten zuerst der Status abgefragt wird zunächst "Gerät in Ordnung", und nachdem ein Linien- oder Zieltelegramm empfangen wurde "Ziel wird gesucht" oder "Ziel wird gezeigt". Der Zustand "Gerät in Ordnung" wird dann nicht wieder gemeldet, da bei weiteren Abfragen immer entweder das Ziel gezeigt oder gesucht wird.

Während des Dauertests werden einige Logbucheinträge vorgenommen (siehe auch Kapitel "Logfile"). Damit die Logbuchdatei nicht mit zu vielen Meldungen gefüllt wird, schreibt DIAG90 nur Änderungen in die Datei. Geräte, die nicht angeschlossen sind werden nur beim ersten Aufruf einmal als fehlerhaft eingetragen. Sollten Sie nachträglich aufgeschaltet werden, dann werden sie als "wieder in Ordnung" vermerkt.

Sie können durch die Einträge im Logfile sporadisch aussetzende oder unzuverlässige Geräte herausfinden und gezielt instand setzen. Durch die Möglichkeit den Inhalt der Telegramme dynamisch zu verändern (siehe Editor) können die angeschlossenen Endgeräte auf allen "Positionen" getestet werden. Das bedeutet zum Beispiel : die Druckwalzen eines Entwerfers oder die Filme eines Rollbandgerät werden auf alle möglichen Positionen gebracht und in jeder Position wird das Gerät auf seinen Status abgefragt.

4.3.1. IBIS-Bordrechner-Simulation

Aufruf : »Senden/Bordrechnersimulation«

Die Bordrechner-Simulation ist vom Hauptmenü aus unter dem Punkt "Senden/Bordrechnersimulation" zu erreichen. Nachdem Sie eine Datei ausgewählt haben, erhalten Sie folgendes Bild :

```

DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
IBIS - Sendebetrieb      Zeichen:      0

Bordrechnersimulation
Simulation eines Bordrechners
Telegrammabstand: 100 ms      Zykluszeit: 1000 ms      Timeout: 10 ms
DS TK Inhalt      DS TK Inhalt      Quittung      CR PS
001 *l 000
003 z 000
004 e 000000
005 u 1138
005 u 1138

1000_.z000_8e000000_¿u1138_¿u1138_¿1000_.1000_.z000_8e000000_¿u1138_¿u1138_¿10
00_.

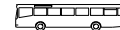
F1 : Hilfe      F2 : ändern      F3 : Pause      ESC : Ende
Sendebetrieb läuft

```

Wenn Sie eine der Dateien auswählen beginnt DIAG90 sofort mit der zyklischen Abarbeitung der dort hinterlegten Telegramme.

Im oberen Bildteil sehen Sie wieder das Statusfenster, hier werden wie gewohnt die empfangenen Zeichen, sowie Fehler gezählt. Im großen Fenster sehen Sie zunächst einmal den aktuell eingestellten **Telegrammabstand** in Millisekunden. Diese Zeit wird nach dem Senden eines Telegramms zusätzlich abgewartet, bis das nächste **Aufruftelegramm** gesendet wird.

Die **Zykluszeit** gibt an wie lange nach einem Telegrammblock gewartet wird bis ein neuer Block gesendet wird. Die Angabe erfolgt auch hier in Millisekunden (0..65535). Beachten Sie bitte, daß dieses die Wartezeit nach



einem gesendeten Telegrammblock ist, das heißt, die Gesamtzykluszeit ergibt sich aus der Addition aller Telegrammlaufzeiten und der Zykluszeit "Zyk".

Wichtig für die Antwortzeitüberwachung von Endgeräten ist das "**Timeout**", diese Zeit gibt an wieviel Millisekunden DIAG90 wartet, bis ein Endgerät geantwortet haben muß. Der Bereich erstreckt sich hier von 0 bis 255 ms. Die Abkürzungen DS = Datensatznummer und TK = Telegrammkennung sowie Inhalt tauchen in der darauffolgenden zweiseitigen Telegrammliste auf.

Grundsätzlich unterscheiden sich die beiden Spalten in ihrem Inhalt: die **linke Spalte** enthält ausschließlich Aufruftelegramme **ohne** Quittungsanforderungen, die **rechte Spalte** enthält dagegen ausschließlich Aufruftelegramme **mit** Quittungsanforderungen.

Telegramme der linken Spalte werden also nacheinander abgeschickt **ohne eine Quittung zu erwarten**, der Abstand der Telegramme wird durch die Variable "Telegrammabstand" bestimmt. Der **dargestellte** Telegramminhalt ist auf 24 Zeichen (netto) begrenzt. Es können jedoch auch längere Telegramme gesendet werden, diese werden **nur auf dem Bildschirm** auf 24 Zeichen begrenzt.

In der rechten Spalte befinden sich die Quittungsanforderungen. Diese werden bündig nach den Aufruftelegrammen abgeschickt, jedoch wird nach jedem Telegramm die Zeit "Timeout" abgewartet. Innerhalb dieser Zeit muß das angesprochene Endgerät mit der Antwort **begonnen** haben. Gemessen wird die Zeit ab dem **Ende des letzten Zeichens** der Quittungsanforderung bis zum **Eintreffen der Startflanke** der Antwort. Der "*" vor der Telegrammkennung zeigt an welches Telegramm als nächstes gesendet werden soll.

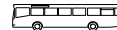
Die empfangene Quittung wird ebenfalls im Bild dargestellt. Sie wird auf CR und Prüfsumme untersucht. In der entsprechenden Spalte erscheint ein "ok" oder "nok". Wenn keine Quittung empfangen wurde, werden das

Quittungsfeld sowie CR und PS gelöscht.

Auch wenn nicht ausdrücklich auf Empfang gewartet wird, ist DIAG90 empfangsbereit um **unerwartete** Quittungen von Endgeräten anzeigen zu können. Sollte dies vorkommen, dann wird bei dem Telegramm, daß gerade gesendet wird oder als nächstes gesendet werden soll ein inverses "U" = **unerwartetes Telegramm** dargestellt. Gleichzeitig wird eine Meldung ausgegeben, die das empfangene Telegramm zeigt. Diese Meldung kann mit der Leertaste gelöscht werden.

Beim nächsten Zyklus wird das "U" wieder gelöscht, falls der Fehler nicht mehr vorliegt.

Es kann vorkommen, daß Endgeräte auf eine Quittungsanforderung (z.B. DS 090 "cT" lade Datum/Uhrzeit) völlig korrekt mit **2 Telegrammen** antworten (DS 190/ DS191). DIAG90 stellt diese Telegramme soweit möglich in der Spalte "Quittung" dar. Sie können dort deutlich dann beide Telegramme erkennen, geprüft wird jedoch nur das erste Telegramm (CR und Prüfsumme). Wenn Sie also CR = "ok" und PS = "ok" sehen, so bezieht sich dies nur auf das **erste** Telegramm! Die Tatsache, daß mehr als ein Telegramm empfangen wurde wird durch ein inverses "!" hinter der Quittung angezeigt. Dieses "!" wird wieder gelöscht sobald an dieser Stelle nur ein oder kein Telegramm empfangen wurde. Die Zeitangaben sind als ungefähre Werte zu betrachten, da hier auch die Programmlaufzeiten des PC mit eingehen.



5. Empfangen

5.1. Allgemeines

Diese Funktion ermöglicht es den Datenverkehr auf dem IBIS-Aufrufbus **und** auf dem IBIS-Antwortbus mitzuschreiben. Es stehen verschiedene Darstellungs- und Auswertungsarten zur Verfügung, die zum Einen eine rein physikalische Protokollierung der Daten, zum Anderen eine Bewertung des logischen Telegramminhaltes laut VDV-Schrift zulassen. Neu hinzugekommen ist hier die Möglichkeit auf dem Antwortbus spontan zu senden. Hiermit kann die Reaktion eines Bordrechners auf ein fehlerhaft arbeitendes Endgerät getestet werden.

5.2. Schnittstellentester

5.2.1. Zeiterfassung

Aufruf : »Empfangen/Schnittstellentester/Darstellung/Ein/Aus«

In allen Darstellungsarten des Schnittstellentesters haben Sie die Möglichkeit die Zeiterfassung ein- oder auszuschalten. Jedes einzelne empfangene Zeichen erhält einen Zeitstempel, der die exakte Empfangszeit enthält. Sinnvoll ist die Zeiterfassung bei der Protokollierung in eine Datei. Hier ist jedoch zu beachten, daß der Platzbedarf auf der Platte je Zeichen 6 Bytes beträgt, gegenüber 2 Bytes ohne Zeiterfassung.

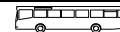
Die Ein/Ausschaltung der Zeiterfassung erfolgt mit

"Empfangen/Schnittstellentester/Zeiterfassung (Ein/Aus)".

Wenn die Zeiterfassung eingeschaltet ist erscheint bei der Protokollierung in eine Datei in der linken oberen Ecke des Schnittstellentesterbildes der Hinweis: "Zeit :J" oder bei ausgeschalteter Zeiterfassung: "Zeit :N".

5.2.2. Datei einstellen

In allen Darstellungsarten des Schnittstellentesters haben Sie die Möglichkeit eine Datei für die Aufzeichnung der Daten anzugeben. Standardmäßig ist keine Datei eingestellt. Betätigen Sie nur die Taste "D". Sie können jetzt einen bis zu 8-stelligen Dateinamen eingeben. Schließen Sie diese Eingabe mit Return ab, wenn Sie sicher sind, daß der Name stimmt. Andernfalls können Sie mit den Tasten Cursor rechts/links auf die fehlerhafte Stelle positionieren und mit den Tasten Einfügen/Löschen den Fehler beseitigen. Verwenden Sie bitte **keine Sonderzeichen**, es gelten hier die MS-DOS-üblichen Bedingungen für Dateinamen. Verwenden Sie bitte auch keinen Punkt im Dateinamen, da DIAG90 automatisch die Extension ".PRO" anhängt.



Wenn Sie den alten Dateinamen ändern wollen, dann geben Sie ebenfalls "D" und den neuen Namen ein. Die alte Datei wird dann geschlossen und eine neue eröffnet.

Wenn Sie wieder auf Betrieb **ohne Datei** umschalten wollen, dann rufen Sie bitte "d" auf und geben dann ESC ein. Im Feld für den Dateinamen (oben links) erscheint dann wieder :

Datei : -----

Bei Einrichten einer neuen Datei prüft DIAG90 ob mindestens noch 20k Byte Platz auf der Platte/Diskette sind, ist dies nicht der Fall, dann erscheint folgende Fehlermeldung :

nicht genügend Platz auf der Platte/Diskette (min. 20k Byte).

Es wird keine Datei angelegt. Bitte löschen Sie vorher andere Dateien (z.B. *.BAK), um genügend Platz zu schaffen. Sobald ein Dateiname eingegeben wurde und genügend Platz auf der Platte ist, erscheint der Dateiname im Bild :

Datei : TEST Empfang : ein Puffer : 0 % Anzeige : frei HEX

Anmerkung :

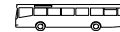
Die mitprotokollierte Datei ist nicht mehr mit einem normalen Texteditor zu bearbeiten, da sie in einem speziellen Format geschrieben wird, verwenden Sie bitte ausschließlich "Auswerten" zur Analyse der Telegramme (siehe Hauptmenü).

Der eingegebene Dateiname darf bei manueller Eingabe noch nicht existieren. Wird der Menüpunkt jedoch durch den Automatikbetrieb eingeschaltet, wird der zuvor eingegebene Dateinamen weiterverwendet, und der Einsprung wird in der Prokolldatei mit "***" gekennzeichnet. Das Protokolldirectory kann unter "Optionen" eingestellt werden.

5.2.3. Empfang ein/aus

Beim Schnittstellentest ist der Empfang standardmäßig eingeschaltet. "Empfang ein" ist hier gleichbedeutend mit dem Eintragen der über das IBIS-Interface empfangenen Daten in den Empfangspuffer, dies ist zunächst unabhängig von der Darstellung auf dem Bildschirm. Das Eintragen der empfangenen Zeichen erfolgt interruptgesteuert. Die Darstellung auf dem Bildschirm dagegen läuft frei von den Ereignissen auf dem Wagenbus nur nach dem Vergleich "ist der Pufferfüllstand größer als 0" ab, dabei ist es unerheblich wie hoch der Füllstand ist, es wird immer das älteste Zeichen abgeholt und entsprechend der Darstellungsart umgerechnet und ausgegeben. Wenn der Empfang ausgeschaltet wird, gehen **alle danach eintreffenden** Zeichen verloren. Die Bildschirmausgabe läuft weiter bis der Pufferinhalt abgearbeitet ist (siehe "Anzeige anhalten"). Der Empfang kann beliebig oft ein- und ausgeschaltet werden. Bitte bedenken Sie, wenn eine Datei eingestellt ist, daß dann nur die Daten eingetragen werden, die auf dem Bildschirm dargestellt werden. Die Daten, die im Puffer stehen, sind noch nicht in die Datei geschrieben worden (siehe "Puffer löschen")!

Beim Einschalten des Empfangs kann es Fehlermeldungen im Statusfenster geben, wenn dieses während der Übertragung auf dem Wagenbus erfolgt (z.B. verlorene Zeichen). Sie können diese Meldung mit "DEL" wieder löschen.



5.2.4. Puffer löschen

DIAG90 richtet beim Aufruf einen Empfangspuffer von etwa 20 kByte Größe ein. Im Normalfall wird dieser Puffer nur mit einigen Zeichen gefüllt, solange dessen Inhalt abgearbeitet werden kann. In der Kopfzeile ist ständig der aktuelle Pufferfüllstand eingeblendet :

```
Datei :          Empfang : ein  Puffer :   0 %  Anzeige : frei   HEX
```

Bei Aufruf der Hilfe bleibt die Kopfzeile im alten Zustand, der Empfang läuft jedoch weiter, falls er eingeschaltet ist.

Im Normalfall steht der Pufferfüllstand auf 0. Selbst bei starker Belastung des Wagenbusses ist ein normaler PC-AT in der Lage den Puffer nahezu schritthaltend abzuarbeiten. Sollten Sie sich einmal längere Zeit eine Hilfefunktion angesehen haben, dann muß der Rechner den Puffer wieder abarbeiten. Dies kann unter ungünstigen Umständen (langsamer Rechner, stark belasteter Bus) lange dauern. Interessieren Sie sich jedoch nur für aktuelle Daten, dann können Sie jetzt mit "P" den Pufferinhalt löschen. Wenn Sie eine Datei zur Protokollierung angewählt haben, dann gehen die gelöschten Daten im Puffer auch für spätere Auswertungen verloren, da sie erst bei Ausgabe auf den Bildschirm auch in die Datei geschrieben werden. Für jedes empfangene Zeichen werden im Puffer 2 Bytes ohne und 6 Bytes mit Zeiterfassung benötigt. Dementsprechend kann es bei eingeschalteter Zeiterfassung eher vorkommen, daß der Puffer überläuft. Ein Pufferüberlauf führt unweigerlich zum Verlust der **ältesten** Zeichen.

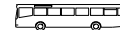
5.2.5. Anzeige anhalten

Es kommt zwischenzeitlich vor, daß Sie sich mitgeschriebene Daten näher ansehen wollen, ohne die laufende Datenerfassung zu unterbrechen. Betätigen Sie dann bitte die Taste "A", Sie erhalten dann folgendes Bild :

```
      Datei :          Empfang : ein  Puffer :    0 %  Anzeige : stop      HEX
```

Die Anzeige wird angehalten. Sie werden nach einiger Zeit bemerken, daß der Pufferfüllstand ansteigt. Dies ist nur ein Hinweis für Sie, und hat sonst keine Auswirkungen. Sollte der Pufferfüllstand 100 % erreichen, dann gehen **die ältesten Zeichen verloren**.

Die gestoppte Anzeige kann durch eine **beliebige Taste** wieder freigegeben werden.



5.3. Fortlaufende Darstellung

Aufruf :

»Empfangen/Schnittstellentester/Darstellung/fortlaufend«

Die Umschaltung des IBIS-Interface in diese Betriebsart erfolgt automatisch.

In dieser Darstellungsart arbeitet DIAG90 im "Mithörbetrieb" auf dem Aufruf und dem Antwortbus. Senden ist in dieser Betriebsart nicht möglich.

Sie erhalten nun folgendes Bild :

```

DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
Datei :          Empfang : ein Puffer :0 %  Anzeige : frei ASCII
Telegramme :alle                               Zeichen:      0
                                                CR : N

Schnittstellentester

F1 : Hilfe  A,C,D,E,P und F4..F10 siehe Hilfe  DEL:löschen  ESC : Ende

```

Die über den Aufruf- und den Antwortbus empfangenen Zeichen werden auf dem Bildschirm dargestellt. Die abdruckbaren Zeichen werden als ASCII-Zeichen ausgegeben, alle nicht auf dem Bildschirm darstellbaren Zeichen werden als "¿" ausgegeben. In der rechten oberen Ecke des Bildschirms wird der aktuell eingestellte Modus angezeigt, in diesem Fall : ASCII.

Die in der mit "S" = Senden beginnenden Zeile dargestellten Zeichen, kommen über den **Aufrufbus**. Die in der mit "E" = Empfang beginnenden Zeile invers dargestellten Zeichen kommen über den **Antwortbus**.

In dieser Betriebsart finden außer den in der Statuszeile festgelegten physikalischen Prüfungen auf :

- Busstörungen
- Kollisionen
- verlorene Zeichen
- Paritätsfehler
- Zeichenrahmenfehler

keine weiteren Prüfungen statt. Insbesondere wird **nicht der logische Telegramminhalt** geprüft. Diese Telegrammdarstellung ist also bis auf die rein physikalische Prüfung der Übertragung **ohne jegliche Bewertung** !

Bei eingeschalteter Zeiterfassung wird mit jedem neu dargestellten Zeichen die Relativzeit aktualisiert. Der Relativzeitähler gibt während der Protokollierung die Zeit an, die seit Aufruf des Schnittstellentesters bis zum Empfang des letzten Zeichens vergangen ist.

Sie können nun während der Protokollierung die Darstellungsarten umschalten:

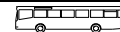
F3 : Festlegung von max. 10 Telegrammen für ausschließliche Darstellung

F4 : Festlegung von max. 10 nicht darzustellenden Telegrammen

F5 : Umschaltung zwischen ausschließlich/alle Telegramme darstellen

F6 : Löschen der Aus-/Einschlußlisten (alles darstellen)

F7	:	nur ASCII
F8	:	ASCII+HEX
F9	:	ASCII+DEZ
F10	:	nur HEX
shift F10	:	nur DEZ



Alle **nach** dem Betätigen der Funktionstaste ausgegebenen Zeichen werden in der angewählten Darstellungsart ausgegeben.

Eine weitere Möglichkeit der Darstellung besteht darin, jedes Telegramm jeweils in einer **neuen Zeile** beginnen zu lassen, dies wird erreicht mit der Umschaltung "C" = Carriage Return.

Durch erneute Eingabe von "C" schalten Sie wieder in den ganzzeiligen Modus zurück.

5.3.1. Selektion

Sie haben jetzt auch die Möglichkeit in der fortlaufenden Darstellung Daten zu selektieren. Sie können darzustellende oder nicht darzustellende Telegramme auswählen. Die Auswahl selbst und die Zusammenstellung ist denkbar einfach gestaltet. Sie hat **keine Auswirkung** auf die Daten, die in die Datei geschrieben werden, hier werden zur späteren Auswertung grundsätzlich **alle Telegramme** eingetragen.

Zunächst ist die Darstellung aller Telegramme eingeschaltet :

Telegramme : alle

Diesen Status erreichen Sie immer durch "F5". Es erscheint die Meldung :

"alle Telegramme werden dargestellt".

Wenn Sie jetzt mit F3 auf "ausschließlich darzustellende Telegramme" umschalten erscheint zunächst die Telegrammauswahlbox. Wählen Sie hier bitte ein darzustellendes Telegramm aus. Im Statusfenster erscheint :

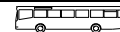
Telegramme : nur (und eventuell die Liste der schon gewählten)

und in der Meldezeile die Meldung :

"umgeschaltet auf ausschließlich darzustellende Telegramme"

Haben Sie ein schon selektiertes Telegramm angewählt, erscheint in der Meldezeile "Telegramm ist bereits eingetragen".

Im Statusfenster werden hinter "Telegramme : nur " die Header der ausschließlich darzustellenden Telegramme angezeigt.



Nach erneutem Betätigen der Funktionstaste F3 können Sie weitere Telegramm angeben.

Sie können auf diese Art bis zu 10 verschiedene(!) Telegramme selektieren, die ausschließlich dargestellt werden sollen.

Sollten Sie dennoch die **anderen** Telegramme kurzfristig sehen wollen, dann schalten Sie mit F4 auf die Darstellung "nicht darzustellende Telegramme" um. DIAG90 geht jetzt davon aus, daß Sie die zuvor selektierten Telegramme **nicht sehen wollen** :

Telegramme : nicht (und die Liste der schon gewählten)

Mit F3 können Sie jetzt wieder zurückschalten, Ihre eingegeben Liste bleibt erhalten.

Auch wenn Sie zwischenzeitlich wieder **alle Telegramme** sehen wollen ist dies möglich, mit F5 schalten Sie auf "alle Telegramme" um, die Liste geht ebenfalls nicht verloren.

Erst wenn Sie F6 eingeben, wird die Liste gelöscht.

Die Selektion der nicht darzustellenden Telegramme erfolgt analog hierzu.

5.4. Tabellarische Darstellung

Aufruf :

»Empfangen/Schnittstellentester/Darstellung/tabellarisch«

Hier werden die vom Schnittstellentester empfangenen Telegramme in tabellarischer Form aufgelistet.

In der oberen rechten Ecke des Bildschirms wird wie gewohnt der aktuell eingestellte Modus angezeigt, in diesem Fall :

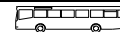
Datei :----- Empfang : ein Puffer : 0 % Anzeige : frei TAB

Die über den Aufruf- und den Antwortdatenbus empfangenen Telegramme werden hier, sofern sie DIAG90 (in der Telegrammdatei) bekannt sind, tabellarisch dargestellt. Dies trifft für alle Telegramme zu, die vorab definiert wurden (siehe Editor).

In dieser Darstellungsart findet entgegen dem vorangegangenen Modus eine genaue Auswertung des Telegramminhaltes statt. Voraussetzung ist die genaue Beschreibung der Telegramme. Hierzu gehören :
 Aufrufcodierung oder Telegrammkennung (TK am Bildschirm)
 die Position des Formatsteuerzeichens (CR) und die Telegrammlänge.
 In der Bildschirmdarstellung werden diese und noch weitere Parameter angezeigt (siehe weiter unten).

Kopf- und Statuszeile unterscheiden sich nicht von den übrigen Darstellungsarten. Auch hier wird die Statuszeile im Fehlerfall aktualisiert, der Zeichenzähler läuft ebenfalls mit.

Der Bildaufbau besteht hier jedoch aus mehreren Seiten zu je 12 Telegrammen. Zusätzlich wird in jedem Bild eine Zeile mit unbekanntem Telegrammen angezeigt. Hierbei handelt es sich um Telegramme, die nicht in der Telegrammdatei gefunden wurden.



Sie können mit den Cursortasten durch das Bild blättern oder auf die erste oder letzte Seite springen:

Bild auf : eine Seite zurück
 Bild ab : eine Seite vor
 Pos1 : auf 1. Seite
 End : letzte Seite,

Scrollen ist hier nicht möglich.

Die aktuelle Bildschirmseite wird oben links angezeigt:

Datei :		DIAG90 3.00		TechnoTeam GmbH		TechnoTeam	
Empfang :		ein Puffer :0		% Anzeige :		frei TAB	
				Zeichen:		0	
S c h n i t t s t e l l e n t e s t e r							
DS	TK	Inhalt	Anzahl	Telegramm	Fehler	CR	PS
006	d	Entwerter (Datum)	: 0		0	0	
007	w	Zuglänge	: 0		0	0	
008	n	Wagen-Adresse	: 0		0	0	
009	v	Haltestellenname	: 0		0	0	
010	x	Haltestellen.Nr.	: 0		0	0	
020	a	Status Abfrage	: 0		0	0	
0201	aV	Versions-Abfrage Anzeige	: 0		0	0	
021	aA	Ziel Fahrweg mit Adresse	: 0		0	0	
030	hS	Status Haltestellenansag	: 0		0	0	
0301	hV	Versionsabfrage Halteste	: 0		0	0	
????	??	unbekannte Telegramme	: 0				
Quittung			: 1 2 3 4 5 6 7 8 9	:	<	=	>
Quittung (Entwerter)			: 0 1	:	A	A	A
			:	F1	:	Hilfe	ESC: Ende

Sie befinden sich hier auf Seite 2 von 10 vorhandenen Seiten.

In der ersten Spalte des Bildes, überschrieben mit **DS**, wird die VDV-Datensatz-Nummer angezeigt, dies ist ein max. 4-stelliger alphanumerischer Wert, da einige Datensätze Zusätze haben, wie "040a". Anhand dieser Nummer können Sie den Datensatz, falls es ein Standardtelegramm ist, in der VDV-Schrift 300 wiederfinden.

In der zweiten Spalte steht die Telegrammkennung (TK) oder auch die Aufrufcodierung.

Die Spalte 3 beschreibt den Telegramminhalt. Die Kommentare wurden weitgehend den VDV-Schriften entnommen.

Rein statistischen Zwecken dient die Spalte 4, hier wird die Anzahl der einzelnen Telegramme angezeigt.

Der Telegramminhalt wird, sofern darstellbar, in der Spalte 5 gezeigt. Darstellbar heißt ähnlich, wie gewohnt 32 bis 127 dezimal oder 20H bis 7fH. Anders als gewohnt werden hier jedoch die nicht darstellbaren Zeichen als '¿' ausgegeben, da hier im Gegensatz zu den fortlaufenden Darstellungen nur begrenzt Platz vorhanden ist.

Wichtig sind auch die beiden folgenden Spalten :

Fehler CR = Carriage-Return-Fehler

und Fehler PS = Prüfsummenfehler,

beides sind Zähler, die telegrammbezogen die erkannten Fehler aufsummieren.

Auch in diesem Bild können alle Zähler mit "DEL" gelöscht werden. Auch die übrigen Bedienungen (Datei einstellen, Puffer löschen ...) sind, wie beim Schnittstellentester/fortlaufend beschrieben, möglich.

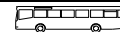
In dieser Darstellung sind die Inhalte der Telegramme sofort im Klartext lesbar, zum Beispiel ein Haltestellentelegramm, die Linie usw. Sie können auch sofort erkennen, ob ein Fehler vorlag.

Eine fehlende Prüfsumme wird hier auch als Fehler aufsummiert, ebenso, wie eine falsche Prüfsumme.

Als Besonderheit gibt es in diesem Bild noch im unteren Bereich die ständig eingeblendeten Quittungsanforderungen des Bordrechners/ Fahrschein-druckers an Anzeigesysteme und Entwerter

Es handelt sich hierbei um den Datensatz 020 an Anzeigen (innen und außen). Da diese Telegramme in vielen Fahrzeugen vorkommen, haben wir diese **15 möglichen** Statusanfragen mit abgebildet (1 bis 9, und : bis ?). In der Zeile darunter werden die **8 möglichen** Entwerter-Statusabfragen (Datensatz 070) ausgegeben.

Die Quittungsauswertungen sind fest im Programm eingebaut und funktionieren unabhängig von den sonst definierten Telegrammen.



Ein "A" in der Spalte des angesprochenen Gerätes bedeutet "Status oder Quittung angefordert" in allen anderen Fällen wird das Quittungskennzeichen selbst angezeigt. In dem oben angegebenen Beispiel hat die Innen- oder Außenanzeige mit der Gerätenummer 1 mit "0" geantwortet was bedeutet :

Gerät intakt, fehlerfreier Zustand.

Das Geräte 2 hat mit "1" geantwortet = Ziel wird gezeigt.

Alle übrigen Geräte sind zwar abgefragt worden, haben jedoch nicht geantwortet.

Bei den Entwertern wurden die Geräte 1 und 2 abgefragt, das Gerät 1 hat mit "0" geantwortet = Gerät intakt, während das Gerät 2 eine Störung meldet.

Alle übrigen Entwerter sind nicht abgefragt worden.

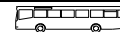
In der tabellarischen Darstellung kann es beim Blättern zu Fehlermeldungen kommen, wenn gleichzeitig der Empfang läuft, da das Betriebssystem des Rechners beim Bildaufbau die Interrupts auch der seriellen Schnittstelle zeitweilig sperrt und empfangene Zeichen dann verloren gehen. Dies führt zeitweilig auch zu "unbekannten Telegrammen", die meist um ein Zeichen versetzt empfangen wurden. Dieser Effekt tritt auch beim Einschalten des Empfangs ein, wenn dieses mitten in einem Telegramm geschieht.

5.5. Endgerätesimulation

5.5.1. Allgemeines

DIAG90 verhält sich in dieser Funktion wie ein oder mehrere (auch verschiedenartige) periphere Geräte. Hiermit läßt sich ein IBIS-Master realistisch, ohne Aufbau der gesamten Fahrzeugperipherie, im Quittungsbetrieb testen.

Die Funktion eines Endgerätes (Anzeigen von Texten, Ausgabe von Sprache o.ä.) kann hier selbstverständlich nicht simuliert werden, es kann nur das Antwortverhalten auf Quittungsanfragen des IBIS-Masters simuliert werden.



5.5.2. Endgeräte simulieren

Aufruf : »Empfangen/Endgerätesimulation«

Sie erhalten nach Aufruf dieses Programmteils die Möglichkeit die Verzögerungszeit der Antworten zu Testzwecken einzustellen :

Verzögerungszeit der Antworten in Millisekunden (0..255) : 0

Alle Quittungen werden mit dieser Verzögerung gesendet. Geben Sie 0 ein, um mit kürzester Verzögerung zu senden.

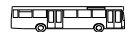
Jetzt können Sie noch auswählen, ob Sie mit oder ohne Prüfsumme/CR senden wollen. Die Prüfsumme wird, falls sie gesendet werden soll, immer korrekt gesendet.

```

DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
I B I S  E n d g e r ä t e  S i m u l a t i o n
                                           Zeichen: 0
-----
Antwortverzögerung :0 ms      Endgerätesimulation      mit CR ohne PS
TK  Kommentar                                Anzahl  Quittung
a1  Quittung und Status                        0        0
a2  Quittung und Status                        0        0
a3  Quittung und Status                        0        0
a4  Quittung und Status                        0        0
a5  Quittung und Status                        0        0
a6  Quittung und Status                        0        0
hS  Ansage Quittung/Status                    0        0
hP  Ansage Quittung/Status                    0        0
oFS  Quittung und Status Ortung                0        0
oDS  Quittung und Status Ortung                0        0
-----
F1 : Hilfe  Cursor : □ □  RETURN: auswählen  DEL : löschen

```

Der Inhalt der Quittungen wird standardmäßig mit "0" (ASCII Zeichen 048) vorbesetzt.



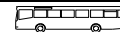
In der Spalte TK ist die Telegrammkennung oder Aufrufcodierung gezeigt, wobei hier noch zusätzlich die Gerätenummer mit angegeben sein muß, also zum Beispiel "a1". DIAG90 beantwortet dann den Aufruf a1FP vom IBIS-Master. In der Spalte "Quittung" ist das **ASCII-Zeichen** angegeben, das in der Quittung gesendet wird, im folgenden Beispiel also "2". DIAG90 sendet also nach Anforderung von

a1FP die Quittung : **a2FP.**

Sie können das Quittungskennzeichen leicht ändern, indem Sie mit den Cursortasten die entsprechende Quittung anwählen und mit "RETURN" in den Eingabemodus schalten. Sie haben jetzt die Möglichkeit **ein** beliebiges ASCII-Zeichen einzugeben. In der Fußzeile erscheint gleichzeitig die Aufforderung :

bitte Quittung eingeben ESC: Abbruch

Mit "RETURN" wird die Eingabe abgeschlossen und übernommen. Sie können dieses Eingabefeld aber auch mit ESC verlassen, der alte Wert bleibt dann erhalten, auch wenn Sie bereits einen neuen eingeben haben ! Es gibt IBIS-Quittungen, die länger oder auch kürzer als in dem vorangegangenen Beispiel sind, in diesem Fall wird das Eingabefeld entsprechend begrenzt (siehe Telegramm "Personalnummer"). Während der **Quittungseingabe** antwortet DIAG90 nicht auf Quittungsanforderungen! Wie im Schnittstellentester wird auch hier die Statuszeile im Bedarfsfall aktualisiert. Alle Zählerstände können mit der Taste "DEL" gelöscht werden.



5.6. Antworten

Aufruf : »Empfangen/Antworten«

Hier ist nun eine lange gewünschte Option verwirklicht, die es ermöglicht auf dem Antwortbus spontan zu senden (Antworten). Da hier auf dem **Antwortbus** gesendet wird, ist dieser Punkt auch unter dem Hauptmenüpunkt "Empfangen" angeordnet.

Auch hier stehen alle Telegramme zur Verfügung, sie können also auch solche Telegramme benutzen, die normalerweise nicht für diesen Bus gedacht sind. Die Bedienoberfläche ist hier fast identisch mit der des Sendens von Einzeltelegrammen (auf eine Antwort kann hier selbstverständlich nicht gewartet werden). Auch hier können Sie die Prüfsumme automatisch berechnen lassen, oder selbst eingeben.

```

DIAG90 3.00      TechnoTeam GmbH      TechnoTeam
I B I S - E m p f a n g s b e t r i e b

Antwort senden ohne Anforderung
Telegrammlänge 6 Zeichen, CR und Prüfsumme bitte selbst eingeben !
Die Länge des variablen Teils beträgt : 3 Zeichen.

      DS      TK      Kommentar
Telegramm : 001      1      Liniennummer

bitte Telegramminhalt eingeben :
1000

F1 : Hilfe  RETURN : senden  ESC : Ende

```

DIAG90 füllt das zu sendende Telegramm zunächst mit Nullen bei numerischen oder mit Leerzeichen bei alphanumerischen Telegrammen auf. Nach jedem Betätigen von "RETURN" sendet DIAG90 das gewählte Telegramm auf dem Antwortbus ohne den Telegrammverkehr auf dem Aufrufbus zu beachten. Sie können den Inhalt des Telegramms jederzeit durch Überschreiben abändern.

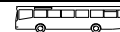
6. Auswerten

6.1. Allgemeines

Die Telegrammauswertung ist eine sehr wirkungsvolle Hilfe bei der Fehlersuche. Voraussetzung ist, daß Sie zuvor mit der Funktion "Schnittstellentester" die zu untersuchenden Daten in eine Datei geschrieben haben.

Die Telegrammauswertung wird direkt vom Hauptmenü aus aufgerufen.

Sie können nun eine der aufgelisteten Dateien auswählen. Die Angabe mit/ohne Zeiteinträge wurde von DIAG90 automatisch bei der Aufzeichnung der entsprechenden Datei vergeben, je nachdem ob die Zeiterfassung aktiviert war oder nicht. Eine Änderung ist nachträglich nicht mehr möglich.



6.2. Auswerten

Aufruf : »Auswerten«

Die Darstellung ist ähnlich, wie im "Schnittstellentester/fortlaufend" .

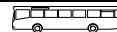
Die aktuelle Cursorposition ist durch ein blinkendes Feld gekennzeichnet. Sie können nun mit den Cursortasten durch die Datei blättern. Mit der Taste "C" können Sie auch hier zwischen der Darstellung "neue Zeile bei jedem Telegramm" und "keine neue Zeile bei jedem Telegramm" umschalten. Sie können hiermit eine Trennung der einzelnen Telegramme erreichen. Alle Aufrufbustelegamme werden in der Zeile "S" (Sendeleitung) dargestellt, alle Antwortbustelegamme in der Zeile "E" (Empfangsleitung). Zu jedem Zeichen hat DIAG90 bei der Erfassung im Schnittstellentester einige Daten abgelegt (z. B. Paritätsfehler, Rahmenfehler usw.). Diese Daten bekommen Sie nun zu jedem Zeichen im Statusfenster angezeigt. Sie bekommen außerdem die Kodierung des Zeichens in ASCII, HEX, DEZ und BIN angezeigt. Zu jeder Zeit können Sie auch das gesamte Bild zwischen den Darstellungen ASCII (F7), ASCII+HEX (F8), ASCII+DEZ (F9), HEX (F10) und DEZ (shift F10) umschalten. DIAG90 baut das gesamte Bild dann neu auf. Die fortlaufende Nummer des Zeichens im Statusfenster (z. B. : Zeichen: 00001) bezieht sich hier auf die Reihenfolge des Empfangs während der Aufzeichnung der Datei mit dem Schnittstellentester.

6.3. Zeitmessung

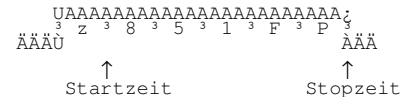
Bei Dateien, die mit Zeiterfassung aufgezeichnet wurden, erhalten Sie zusätzlich die Relativzeit angezeigt. Diese bezieht sich zunächst auf den Beginn des Protokollierens in die Datei. Sie können jedoch diesen Relativzeitähler beliebig oft auf 0 zurücksetzen und erhalten so die Möglichkeit, Zeitdifferenzen relativ zur aktuellen Cursorposition nachträglich selbst zu ermitteln. Wenn Sie also beispielsweise die Zykluszeit Ihres Bordrechner ermitteln wollen, positionieren Sie den Cursor auf das erste Zeichen eines Telegrammblockes und setzen den Zähler auf 0 (**Taste "R"**). Danach bewegen Sie den Cursor auf das erste Zeichen des folgenden Telegrammblocks und lesen oben die Relativzeit ab. Sie haben durch die Zeitmessung die Möglichkeit Telegrammabstände, Telegrammdauer, Zeichenabstände, Antwortzeiten, Timeoutzeiten, Pausenzeiten usw. mit einer Auflösung von einer Millisekunde zu bestimmen.

Die jedem einzelnen Zeichen zugeordnete Zeit bezieht sich auf das **Ende des Zeichens**, das heißt die Zeit wird eingetragen, wenn das Zeichen **vollständig empfangen** wurde (Ende des zweiten Stopbits). Dies müssen Sie bei der Ermittlung von Antwortzeiten berücksichtigen!

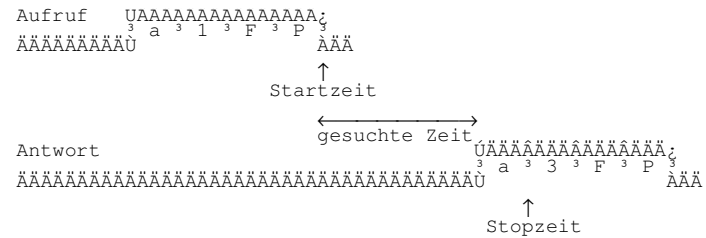
Positionieren Sie hierzu den Cursor auf das **letzte Zeichen** der Quittungsanforderung und setzen Sie den Relativzeitähler auf 0. Hiermit haben Sie den Zeitpunkt definiert, an dem die Zeitmessung beginnt (Ende des Stopbits dieses Zeichens). Dann positionieren Sie den Cursor auf das erste Zeichen der Antwort. Von der abgelesene Relativzeit müssen Sie nun 9 Millisekunden abziehen (die Übertragungszeit für ein Zeichen beträgt 9,17 ms), die so erhaltene Zeit entspricht der Verzögerungszeit im Endgerät, bis dieses mit dem Senden der Antwort beginnt. Sollte die so ermittelte Zeit beispielsweise immer unter 9 ms liegen, dann antwortet das Endgerät zu früh!



Beispiel : Telegramm **z851FP** :



Der Cursor wird auf das Zeichen "z" positioniert und der Relativzeitzähler wird zurückgesetzt (Taste R), dann wird der Cursor auf die Prüfsumme gesetzt. Die angezeigte Differenzzeit zwischen Startzeit und Stopzeit enthält **nicht die Laufzeit** des Telegrammkopfes "z". Dies gilt umgekehrt für die Antwortzeitermittlung, wenn Sie also messen wollen, nach welcher Zeit ein Endgerät mit der Antwort **beginnt**, müssen Sie hier die Laufzeit des ersten Zeichens der Quittung **abziehen** :



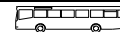
Die Differenz zwischen Start- und Stopzeit enthält hier noch die Laufzeit des Zeichens "a" (9,17 ms).

Mit den Cursortasten können Sie auf jedes beliebige Zeichen in der Datei positionieren. Mit Home/Pos1 erreichen Sie den Dateianfang, mit End/Ende das Dateiende.

Die Nummer des aktuellen Zeichens in der Datei wird oben angezeigt. Wenn Sie in einer sehr großen Datei schnell nach hinten gelangen wollen, dann erreichen Sie dieses über F2. Hier können Sie die Nummer des Zeichens direkt angeben, auf das Sie positionieren wollen.

Hinweis:

Wenn Sie die ungefähre Uhrzeit einer Störung kennen, suchen Sie einfach nach dem Uhrzeitstring des Entwertertelegramms, um an die passende Stelle zu gelangen.



Die Funktionstasten F3 (nächste Antwort) bis F9 (nächster Zeichenverlust) lösen sofort des Suchvorgang aus, die Funktion F10 (nächstes Telegramm) erwartet jedoch zunächst die Auswahl eines Telegramms.

Während des Suchvorganges erscheint die Meldung :

Suchfunktion läuft,

sowie die aktuelle Position in der Datei (alle 100 Zeichen).

Wenn die Suche erfolgreich war erscheint dann die Meldung :

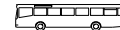
gefunden,

und der Cursor steht an der gesuchten Stelle, andernfalls erscheint die Meldung :

nicht gefunden

und der Cursor steht an der alten Position.

Mit der Funktionstaste F6 kann die letzte Suchfunktion beliebig oft wiederholt werden.



Hinweis:

Die Suchfunktion kann je nach Länge der bearbeiteten Datei und der Geschwindigkeit des verwendeten Rechners eine gewisse Zeit dauern, was auf Grund der aufwendigen Prüfungen nicht vermeidbar ist.

Achtung :

Mit älteren DIAG90 Versionen mitprotokollierte Dateien können nicht mit der Telegrammauswertung bearbeitet werden. DIAG90 wird den Versuch ablehnen eine solche Datei zu bearbeiten.

6.5. Drucken von/bis

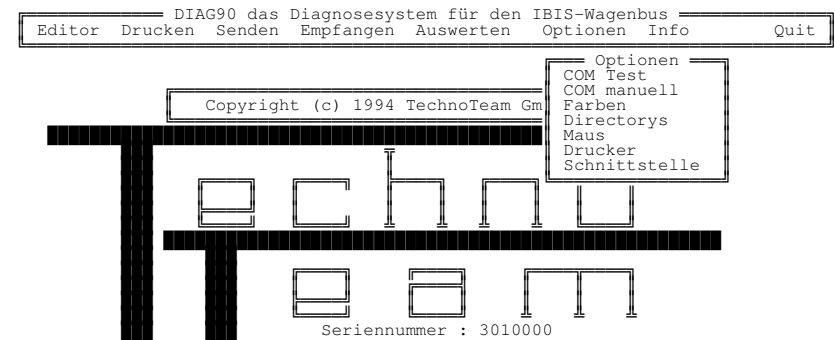
Zur gezielten Ausgabe eines bestimmten Bereichs auf den Drucker oder in eine Datei können Sie durch "F3" das erste zu druckende Zeichen und durch "F4" das letzte zu druckende Zeichen markieren. Die hier gewählten Markierungen werden im Menüpunkt "Drucken/Protokolldatei" übernommen und zur Begrenzung des Ausdrucks verwendet.

Der hier markierte Bereich wird nur während des aktuellen Aufrufs von DIAG90 gültig.

7. Optionen

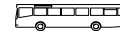
7.1. Allgemeines

Das Menü Optionen sieht wie folgt aus :



Prüft, ob DIAG90 an einen COM-Port angeschlossen ist

Alle Optionen, bis auf COM-Test sind hier neu hinzugekommen.



7.2. COM Test

Aufruf : »Optionen/COM Test«

Diesen Test sollten Sie vor der ersten Benutzung des DIAG90 einmalig durchführen. Hier wird die COM-Schnittstelle geprüft und eingestellt.

Das IBIS-Interface muß zu diesem Test an den ausgewählten COM-Port Ihres Rechners angeschlossen werden.

Für die nun folgende automatische Einstellung des COM-Ports versorgen Sie das Interface bitte mit 24 Volt Gleichspannung.

Bitte trennen Sie jedoch auf jeden Fall für diesen Test die Verbindung zum IBIS-Wagenbus auf.

DIAG90 prüft zwar vor dem Einschalten des Senderlais, ob ein weiterer IBIS-Master angeschlossen ist, was jedoch einen einwandfrei arbeitenden Port voraussetzt, und gerade dieses soll hier getestet werden.

Nach dem Aufruf erhalten Sie folgendes Bild :

```

DIAG90 V 3.00          TechnoTeam
RS 232 - Schnittstellentest

Dieses Programm prüft die in Ihrem Rechner vorhandenen seriellen
Schnittstellen (maximal COM1 bis COM4) daraufhin ab, ob das DIAG90-
Interface angeschlossen ist. Schließen Sie bitte nur das DIAG90-
Interface an eine beliebige Schnittstelle an.
Stellen Sie jedoch auf k e i n e n Fall eine Verbindung zum Wagenbus
her, da DIAG90 hier keine Prüfungen vornimmt, ob ein weiteres IBIS-
Gerät angeschlossen ist.
Zur Durchführung des Tests muß das Interface mit 24 Volt versorgt werden.

wollen Sie den Test durchführen (J/N) :

ESC : Ende

```

Sie haben jetzt noch die Möglichkeit den Test abubrechen :

wollen Sie den Test durchführen j/n

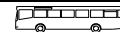
nur "J" führt hier zum Start des Tests, alle anderen Tastenbetätigungen beenden den COM-Test. Der bisher eingestellte Port bleibt dann **unverändert** eingestellt (bei Auslieferung ist standardmäßig der Port COM1 eingestellt).

Wenn Sie die Frage mit "J" beantwortet haben beginnt die Prüfung der Schnittstellen COM1 bis COM4. Wenn das Interface erkannt wird, dann wird geprüft, ob ein weiterer IBIS-Master angeschlossen ist. Ist dieses nicht der Fall, dann wird der gefundene Port bei allen weiteren Aufrufen automatisch benutzt.

Bei erfolgreichem Test müßte sich DIAG90 jetzt mit

DIAG90-Interface an Port 1 erkannt und eingestellt

gemeldet haben. Für andere Ports gilt die Meldung sinngemäß.



Sollte statt dessen weiterhin die Meldung

Überprüfung Port x läuft

angezeigt werden, dann findet DIAG90 das IBIS-Interface nicht.

Dies kann folgende Gründe haben :

möglicher Fehler :

das Verbindungskabel IBIS-Interface <--> Rechner ist nicht gesteckt, oder entspricht nicht dem Originalkabel

Abhilfe :

Verdrahtung entsprechend Originalkabel verwenden (siehe Anhang)

möglicher Fehler :

das Interface ist zwar mit dem Rechner verbunden, bekommt jedoch keine Stromversorgung

Abhilfe :

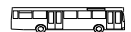
24 Volt Versorgung anschließen über getrennte Buchsen auf der Rückseite des Gerätes. Bitte an dieser Stelle nicht den Wagenbus anschließen !

Beheben Sie bitte den Fehler und rufen Sie nötigenfalls den COM-Test erneut auf.

Sollte die Meldung

Es ist ein weiterer IBIS-Master angeschlossen, bitte vorher abklemmen

erscheinen, dann hat DIAG90 einen weiteren IBIS-Master erkannt (IBIS-Aufrufbus liegt auf H-Pegel) und schaltet nicht in den Sendebetrieb.



Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten :

entweder den Testabbruch mit ESC, in diesem Fall bleibt der vorher eingestellte COM-Port weiterhin gültig

keine Veränderung durchgeführt, es wird weiterhin Port x verwendet

oder Sie entfernen den anderen IBIS-Master vom Wagenbus. In diesem Fall läuft der automatische Test weiter und DIAG90 meldet sich mit

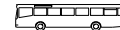
DIAG90-Interface an Port x erkannt und eingestellt

Mit einer beliebigen Taste, in jedem Fall aber mit ESC, gelangen Sie wieder ins Hauptmenü.

Sollte trotz korrektem Anschluß der DIAG90 Hardware keine automatische Einstellung erfolgen, ist der verwendete COM-Port inkompatibel oder defekt.

Anmerkung :

Bitte führen Sie in jedem Fall bei der **Erstinstallation** den COM-Test durch, auch wenn die Voreinstellung (COM1) für Ihren Rechner zutreffend ist. DIAG90 führt hier gleichzeitig auch eine Prüfung der Anschluß-Verkabelung und des COM-Ports auf Kompatibilität durch, soweit dieses möglich ist. Bei der manuellen Einstellung wird im Gegensatz zur automatischen Einstellung keine Überprüfung durchgeführt.



7.3. COM manuell

Aufruf : »Optionen/COM manuell«

```

DIAG90 das Diagnosesystem für den IBIS-Wagenbus
Editor  Drucken  Senden  Empfangen  Auswerten  Optionen  Info  Quit
Copyright (c) 1994 TechnoTeam Gm
TechnoTeam
Seriennummer : 3010000
Stellt DIAG90 auf COM1 (Adr.$3F8) ein ohne Überprüfung
benutzte Schnittstelle für DIAG90 ist : COM 1
  
```

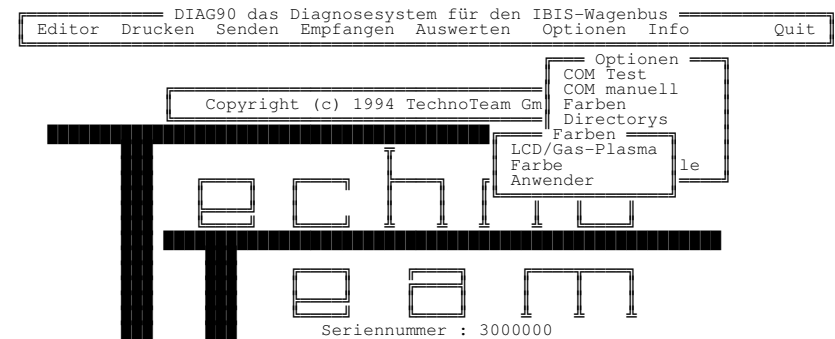
Hier können Sie den seriellen Port manuell einstellen, an dem DIAG90 angeschlossen werden soll. Diese Einstellung wird **nicht überprüft!** Hier wird weder getestet, ob dieser Port existiert, noch ob DIAG90 dort angeschlossen ist.

Besser ist in jedem Fall die Einstellung über "COM Test", da dort auch eine Überprüfung der Hardware erfolgt!

Dieser Menüpunkt dient zum schnellen Wechsel zwischen bereits überprüften COM-Ports.

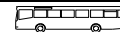
7.4. Farben

Aufruf : »Optionen/Farben«

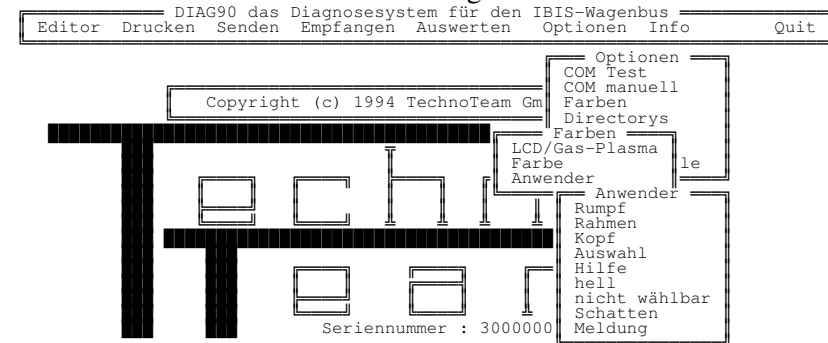


Stellt die Farben für LCD- und Gas-Plasma Displays ein

Sie können zwischen drei verschiedenen Farbdarstellungen auswählen. Für LC-Displays bei Notebooks wählen Sie bitte die LCD-Farben, eine Farbdarstellung ist zwar bei guter Graustufenunterstützung möglich, meist sind aber die LCD-Farben besser sichtbar. Die Farbdarstellung ist für alle Geräte mit echtem Farbmonitor sowie TFT-Displays geeignet. Die beiden Farbsätze "LCD/Gas-Plasma" und "Farbe" sind fest vordefiniert und können nicht geändert werden.

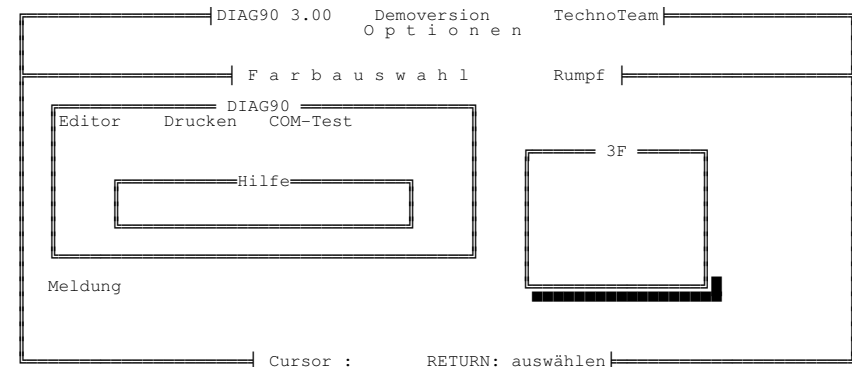


Unter "Anwender" können Sie Ihre eigenen Farben definieren:



Farbe des Rumpfes benutzte Schnittstelle für DIAG90 ist : COM 1

Alle Farbeinstellungen erfolgen nach dem gleichen Schema. Wählen Sie eine der angegebenen Optionen aus und Sie erhalten folgendes Bild :



In dem Rechten Fenster sind die möglichen Farbkombinationen dargestellt, der Cursor steht auf der aktuell eingestellten Farbe. Wählen Sie nun die gewünschte Farbe aus und betätigen Sie RETURN. Nun wird im linken Fenster die Farbe an der entsprechenden Stelle als Beispiel eingestellt. Sollte die Darstellung zusagen, dann betätigen Sie erneut RETURN, die Farbe wird dann übernommen.

Solange Sie eine neue Farbe anwählen ändert RETURN nur die Farben in dem linken Beispielfenster, erst bei der erneuten Bestätigung wird die Farbe endgültig übernommen. Auch hier bricht ESC die Bearbeitung ab.

Hinweis :

Sollten Sie DIAG90 auf einem Schwarz/Weiß-Notebook gestartet haben und dieser war auf Farbdarstellung eingestellt, dann ist wegen der Graustufendarstellung unter Umständen das Menü nicht deutlich erkennbar. Schalten Sie dann bitte mit der Tastenfolge:

"O" = Optionen

"F" = Farben

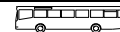
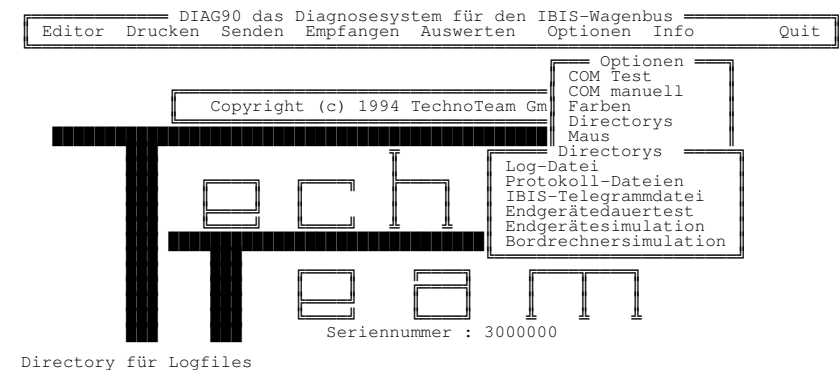
"L" = LCD

auf die Schwarz/Weißdarstellung um.

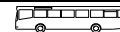
Da neueingestellte Farben teilweise erst beim nächsten Aufruf von DIAG90 wirksam werden, sollten Sie DIAG90 beenden und erneut starten.

7.5. Directorys

Aufruf : »Optionen/Directorys«



Beim Start des DIAG90 werden alle Pfadangaben geprüft. Es wird die Vorbesetzung "aktueller Pfad" eingetragen, wenn der Pfad nicht existiert.



7.6. Maus

Aufruf : »Optionen/Maus«

Hier können Sie nur auswählen, ob Sie mit oder ohne Maus arbeiten wollen.

Der Betrieb mit Maus setzt einen bereits vorhandenen Maustreiber voraus, dieser wird von DIAG90 mitbenutzt. Die Maus muß an einer anderen Schnittstelle angeschlossen sein als DIAG90. Wird für DIAG90 jedoch dieselbe Schnittstelle, dann wird die Maus bzw. der Maustreiber solange abgeschaltet. Der Treiber wird nach Beendigung von DIAG90 wieder aktiviert.

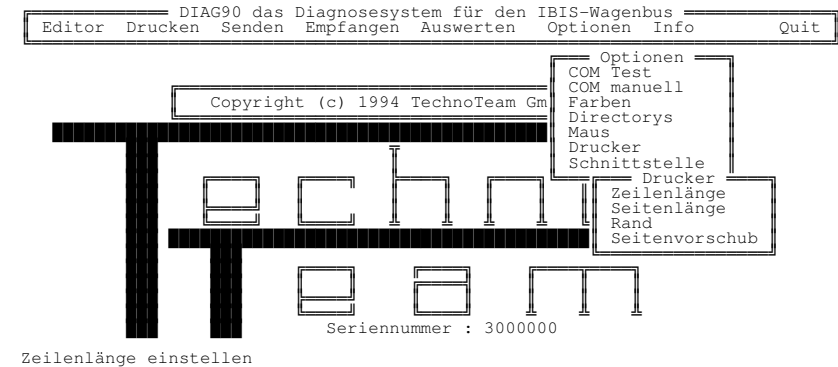
Dies gilt auch für den Fall, daß Sie den COM-Port für DIAG90 manuell auf die Mausschnittstelle einstellen. Nach der Umstellung auf eine andere Schnittstelle wird dann jedoch die Maus nicht wieder aktiviert. Hierzu müssen Sie DIAG90 dann beenden und wieder neu starten.

Hinweis:

Durch diese Möglichkeiten können Sie mit einem externen mechanischen Schnittstellenumschalter alternativ eine Maus oder DIAG90 an derselben Schnittstelle betreiben, falls nur eine vorhanden ist. Die Mausbedienung des DIAG90 ist dann selbstverständlich nicht möglich.

7.7. Drucker

Aufruf : »Optionen/Drucker«



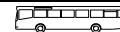
Die Druckausgaben des DIAG90 beschränken sich auf den normalen ASCII-Zeichensatz, es werden keine speziellen Sonderzeichen verwendet. Dadurch erübrigt sich die Verwendung spezieller Druckertreiber. Die Einstellmöglichkeiten des Druckers beschränken sich auf
 Zeilenlänge, Seitenlänge, Rand und Seitenvorschub.

7.7.1. Zeilenlänge einstellen

Hier geben Sie bitte die Netto-Zeilenlänge ohne Rand ein (d.h. maximale Druckbreite des Druckers minus eingestelltem Rand).

7.7.2. Seitenlänge einstellen

Hier geben Sie bitte die Seitenlänge ihres Druckers in Zeilen je Seite an. Bei "Ausdrucken" in eine Datei können sie die für eine Weiterverarbeitung günstigste Zeilenzahl einstellen (z.B. 999).



7.7.3. Rand einstellen

Hier geben Sie bitte die Anzahl Zeichen ein, die der Breite des Randes entsprechen sollen.

7.7.4. Seitenvorschub einstellen

DIAG90 erzeugt nach jeder Seite einen Seitenvorschub. Einige Drucker erzeugen am Ende eines Listings automatisch einen Seitenvorschub um das letzte Blatt auszugeben, stellen Sie hier bitte "ohne Seitenvorschub" ein, um zu verhindern, daß hier 2 Seitenvorschübe erzeugt werden. Sollte Ihr Drucker keinen automatischen Seitenvorschub am Ende eines Listings erzeugen, dann stellen Sie bitte "mit Seitenvorschub" ein.

7.8. Schnittstelle

Aufruf : »Optionen/Schnittstelle«

Für Sonderanwendungen kann die serielle Schnittstelle jetzt auch parametrisiert werden. Einstellbar sind

- die Baudrate (300,600,1200,2400,4800 und 9600),
- die Anzahl Datenbits (7 oder 8),
- die Anzahl Stopbits (1 oder 2),
- und die Parität (gerade, ungerade oder keine).

Hinweis : die Einstellungen gelten nur bis DIAG90 beendet wird, sie werden **nicht gespeichert**, beim Neustart des DIAG90 werden wieder die Standardeinstellungen (1200 Baud 7 Datenbits gerade Parität 2 Stopbits) genommen.

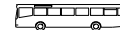
8. Info

Hier sind einige Systeminformationen aufgelistet, ein Beispiel sehen Sie im folgenden Bild.

```
DIAG90 3.00 Demoversion TechnoTeam
D I A G 9 0 Version 3.00 08.11.93
Demoversion Seriennummer : 3000000

benutzte Schnittstelle für DIAG90 ist : COM 1
Pfad für Logdateien : C:\DIAG90\LOG\
Pfad für Protokoll-Dateien : C:\DIAG90\PRO\
Pfad für IBIS-Telegrammdatei : C:\DIAG90\TEL\
Pfad für Endgerätedauerdateien : C:\DIAG90\DAU\
Pfad für Endgerätesimulationsdateien : C:\DIAG90\GER\
Pfad für Bordrechnersimulationsdateien : C:\DIAG90\SIM\
Pfad für DIAG90.EXE : C:\DIAG90\
Bedienung : mit Maus
Protokolldatei : mit Zeiterfassung
Seitenvorschub am Ende eines Ausdrucks : mit
Bildschirm : LCD und schwarz/weiß
freier Platz auf der Platte : 121996 kBytes
freier Hauptspeicher : 297408 Bytes
DOS Version : 5.0
```

weiter : Taste



9. Anhang

9.1. Technische Daten

Stromversorgung Sendebetrieb : 18..27V =

Sendestrom (Aufrufbus) : max. 1A

In allen Betriebsarten, außer im Sendebetrieb, erfolgt die Stromversorgung über den IBIS-Aufrufbus. Die Belastung liegt bei ca. 150 mA. Das IBIS-Interface ist nur betriebsbereit, wenn es entweder mit dem Wagenbus verbunden ist, oder extern mit 24 Volt versorgt wird.

Die 24 Volt-Stromversorgung des IBIS-Interface ist mit einem Verpolschutz versehen.

9.1.1. Anschlußbelegungen

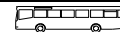
Pinbelegung des Anschlußkabels :

	PC	↔	IBIS-Interface (9polig)
<input type="checkbox"/>	Pin		Pin
frei	1		1
RxD	2	_____	2
TxD	3	_____	3
DTR	4	_____	4
GND	5	_____	5
DSR	6	_____	6
RTS	7	_____	7
frei	8		8
frei	9		9
<input type="checkbox"/>			

Pinbelegung des Anschlußkabels :

<input type="checkbox"/>	PC	↔	IBIS-Interface (25 polig)
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	Pin		Pin
TxD	2	_____	3
RxD	3	_____	2
RTS	4	_____	7
DSR	6	_____	6
GND	7	_____	5
DTR	20	_____	4

- | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 9/25pol.Sub-Min-D
Steckverbinder | <input type="checkbox"/> | 9/25pol. Sub.Min-D/Bu
Steckverbinder |
| <input type="checkbox"/> | Cannon,
Harting oder ähnlich | <input type="checkbox"/> | Cannon,
Harting oder ähnlich |
| <input type="checkbox"/> | | | |

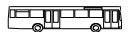


Pinbelegung des Anschlußkabels :

-
- Fahrzeugstecker (CPC) IBIS-Interface
- IBIS-CPC ↔ IBIS-Interface

<input type="checkbox"/>	Pin	_____	Pin
Aufruf-Daten	1	_____	10
Aufruf-GND	2	_____	2
Antwort-GND	3	_____	3
Antwort-Daten	4	_____	11

- 4pol. AMP-CPC Steckverb.
 - Baureihe 1 Gehäuse 11
 -
 -
- 15pol. Sub.Min-D/Bu
Steckverbinder
Cannon,
Harting oder ähnlich



Pinbelegung des Anschlußkabels :

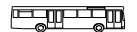
<input type="checkbox"/>	Entwerter	↔	IBIS-Interface
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	RP622		IBIS-Interface
<input type="checkbox"/>	Anschluß		Pin
frei	a1	_____	frei
frei	a2	_____	frei
+24V	a3	_____	1
Aufruf Daten	a4	_____	10
frei	a5	_____	frei
frei	a6	_____	frei
frei	b1	_____	frei
frei	b2	_____	frei
0V	b3	_____	9
Aufruf-GND	b4	_____	2
Antwort-Daten	b5	_____	11
Antwort-GND	b6	_____	3

- | | | | |
|--------------------------|--------------|--|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | 12 pol. | | 15pol. Sub.Min-D/Bu |
| <input type="checkbox"/> | Messerleiste | | Steckverbinder |
| <input type="checkbox"/> | DIN 41622 | | Cannon, |
| <input type="checkbox"/> | | | Harting oder ähnlich |
| <input type="checkbox"/> | | | |

Pinbelegung des Anschlußkabels :

<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	Haltestellenanzeige			
<input type="checkbox"/>	TechnoTeam	↔	IBIS-Interface	
<input type="checkbox"/>	Haltestellenanzeige		IBIS-Interface	
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>		Pin		Pin
<input type="checkbox"/>	+24V	1	_____	1
	Aufruf-GND	2	_____	2
	Antwort-GND	3	_____	3
	frei	4	_____	4
	0V	9	_____	9
	Aufruf-Daten	10	_____	10
	Antwort-Daten	11	_____	11

-
- 15 pol. Sub-Min-D/Bu Steckverbinder
- Cannon, Harting oder ähnlich
-
-
-



Pinbelegung des Anschlußkabels :

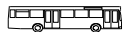
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	IBIS-Zentralgerät	↔	IBIS-Interface
<input type="checkbox"/>	Pin		Pin
<input type="checkbox"/>	Aufruf-GND	13 _____	2
	Antwort-GND	14 _____	3
	0V	15 _____	9
	0V	16 _____	9
	+24V	17 _____	1
	0V	32 _____	9
	0V	33 _____	9
	Aufruf-Daten	45 _____	10
	Antwort-Daten	46 _____	11
	0V	49 _____	9
	+24V	50 _____	1

- | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | 50 pol.Sub-Min-D/Sti | 15pol. Sub.Min-D/Bu |
| <input type="checkbox"/> | Steckverbinder | Steckverbinder |
| | Cannon, | Cannon, |
| | Harting oder ähnlich | Harting oder ähnlich |
| <input type="checkbox"/> | | |

Pinbelegung des Anschlußkabels :

<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	Mercedes-Benz		↔	DIAG90
<input type="checkbox"/>	IBIS-Verteiler `90			IBIS-
	"Mercedes-Sternpunkt"			Interface
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>		Pin		Pin
<input type="checkbox"/> + 24V Vers.	01	_____		1
Masse	03	_____		9
Schirm	04	_____		Schirm
Aufruf-Daten	05	_____		10
Aufruf-GND	06	_____		2
Antwort-GND	07	_____		3
Antwort-Daten	08	_____		11

<input type="checkbox"/>	14 pol Spezial-		15pol. Sub.Min-D/Bu
<input type="checkbox"/>	Steckverbinder		Steckverbinder
<input type="checkbox"/>	Mercedes-Benz-Nr.		Cannon,
	655 545 0428		Harting oder ähnlich
<input type="checkbox"/>			



Pinbelegung des Anschlußkabels :

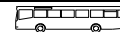
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	Kässbohrer		↔	DIAG90
<input type="checkbox"/>	IBIS-Verteiler `90			IBIS-
	"Kässbohrer-Sternpunkt"			Interface
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>		Pin		Pin
<input type="checkbox"/>	+ 24V Vers.	02	_____	1
	Masse	03	_____	9
	Schirm	08	_____	Schirm
	Aufruf-Daten	04	_____	10
	Aufruf-GND	05	_____	2
	Antwort-GND	06	_____	3
	Antwort-Daten	07	_____	11

- 10 pol Spezial-Steckverbinder Kässbohrer
- 15pol. Sub.Min-D/Bu Steckverbinder Cannon, Harting oder ähnlich

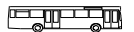
Pinbelegung des Anschlußkabels :

<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	Fahrscheindrucker	↔		IBIS-Interface
<input type="checkbox"/>				
		Pin		Pin
<input type="checkbox"/>	0V	1	_____	9
	Aufruf-Daten	4	_____	10
	+24V	17	_____	1
	Aufruf-GND	20	_____	2
	Antwort-GND	21	_____	3
	Antwort-Daten	37	_____	11
	0V	50	_____	9
<input type="checkbox"/>	50 pol.Sub-Min-D/Sti			15pol. Sub.Min-D/Bu
<input type="checkbox"/>	Steckverbinder			Steckverbinder
	Cannon,			Cannon,
	Harting oder ähnlich			Harting oder ähnlich
<input type="checkbox"/>				

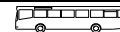
!, 64
*, 63
1. Seite, 77
24 Volt, 93
abdruckbare Zeichen, 71
ALT-Taste, 54
Änderungen, 61
Antwortbusstörung, 21
Antwortdatensatz, 36
Antwortfenster, 57
Antwortzeit, 86
Aufruf-Code, 32
Aufrufbusstörung, 21
Aufrufcodierung, 77; 82
Aufruftelegramme, 63
Ausgabedatei, 47
Auswerten, 85
Auswertungen, 69
AUTOEXEC.BAT, 11
Automatikbetrieb, 17; 67
Batchbetrieb, 17
Baudrate, 104
benutzte Schnittstelle, 18
Bild ab, 77
Bild auf, 77
blättern, 77; 79
Bordrechnersimulation, 19; 41; 62
Busstörungen, 21; 72
Carriage-Return-Fehler, 78
CGA, 10
COM-Schnittstelle, 13; 93
COM1, 12
COM4, 12



CONFIG.SYS, 11
CTS, 11
Cursorposition, 86
darzustellende Telegramme, 74
Dateianfang, 88
Dateiende, 88
Datenbit, 25; 104
Datensatz löschen, 34
Datensatznummer, 32
Delays, 8
DOS, 10
Drucken, 19; 46; 47
Druckerport, 47
Druckertreiber, 103
DSR, 11
DTR, 11
dynamisch verändern, 61
Editor, 19; 29
EGA, 10
Eingabe abbrechen, 9
Empfang ein, 68
Empfangspuffer, 68; 69
End, 77
Endgerätedauertest, 35; 59
Endgerätesimulation, 19; 38
Entwerter, 6
Erstinstallation, 96
ESC, 9
externe Stromversorgung, 19
F1, 9
Farbdarstellungen, 98
Farbe, 99
Fehlerzählerstand, 21
Formatsteuerzeichen, 27

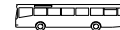


gestoppte Anzeige, 70
Graustufen, 98
Haltestellenansagegeräte, 6
Hauptmenü, 18
Hercules, 10
Hilfefunktion, 9
IBIS, 7
IBIS-Datensätze, 48
IBIS-Master, 80
IBIS-Telegramm, 26; 31
IBIS-Wagenbus, 14; 93
IBM-kompatible, 10
Installation, 13; 14
interrupt, 68
inverse Zeichen, 72
Joker, 89
Kleinschrift, 9
Kollision, 12; 22; 72
Kollisionszähler, 12
kurzschlußfest, 53
Länge variabel, 32
Laptops, 12
Laufzeit, 87
Leertaste, 9
letzte Seite, 77
Logbuch, 24; 48
Logbucheinträge, 61
Logfile, 24
LPT1, 47
LST, 47
Maus, 102
Mausbedienung, 102
Mausschnittstelle, 102
Maustreiber, 102



neue Zeile, 73
Neues Telegramm, 32
ohne Datei, 67
Parität, 25; 104
Paritätsfehler, 72
Paritätsfehlerzähler, 23
Pausenzeit, 86
PC, 10
PC-Datum, 32
PC-Uhrzeit, 24
PC-Zeit, 32
Pfad, 101
physikalische Prüfung, 72
Pinbelegung, 106
Platzhalter, 89
Port manuell, 97
Pos1, 77
positionieren, 88
Prüfsumme, 56
Prüfsummenfehler, 78
Puffer löschen, 68
Pufferfüllstand, 69
Pufferinhalt, 68
Pufferinhalt löschen, 69
Quittungsanforderung, 35; 63
Quittungsauswertung, 78
Quittungseingabe, 82
RAM, 10
Rand, 103
Relativzeit, 21
Rollbandgeräte, 6
RS232, 10
RTS, 11
Schnittstelle, 104

Schnittstellentester, 7; 19; 66
Seite vor, 77
Seite zurück, 77
Seitenlänge, 103
Seitenvorschub, 103
selektieren, 74
Sendebetrieb, 19; 52; 53
Senderelais, 53
Sendespannung, 11
Sendestrom, 106
Sonderzeichen, 54
speicherresidente Treiber, 11
spontan, 83
sporadisch aussetzend, 61
Startbit, 25
Startzeit, 21
Statusabfragen, 78
Statusfenster, 12; 21
Stopbit, 25; 104
Stromversorgung, 106
Suchfunktion, 89
Systeminformation, 105
Taktfrequenz, 10
Telegrammabstand, 42; 62; 86
Telegrammauswahl, 30
Telegrammauswertung, 20; 84
Telegrammdatei, 30; 76
Telegrammdauer, 86
Telegramme selektieren, 75
Telegrammkennung, 77; 82
Telegrammliste, 34
Telegrammreihenfolge, 34
Timeout, 42; 63
Timeoutzeit, 86



TK, 77
Treiber, 11
Übertragungsrate, 25
unerwartete Quittungen, 64
unerwartetes Telegramm, 64
VDV-Datensatz-Nummer, 77
VDV-Schriften, 6
verlorene Zeichen, 72
Verzögerungszeit, 8; 81
VGA, 10
Videoadapter, 10
Vorbesetzung, 32
Wagenbus, 6
Zeichenabstand, 86
Zeichendarstellung, 27
Zeichenrahmenfehler, 23; 72
Zeichenverlust, 22
Zeilenlänge, 103
Zeiteintrag, 84
Zeiterfassung, 21; 86
Zeitstempel, 66
Zeitverhalten, 8
zugeordnete Zeit, 86
Zykluszeit, 42; 62

