

B 21
C



**Technische Dokumentation
zur Inbetriebnahmeinheit
IBE 621.37**

Teil 2: Bedienungsanleitung

The VEM logo, consisting of the letters 'VEM' inside a diamond shape, is positioned at the top of a vertical black bar that runs down the left side of the page.

VEM



Inhaltsverzeichnis:		Seite
0.	Einleitung	3
1.	Anlauf der Inbetriebnahmeeinheit und Einlesen der Systemprogramme (Funktionskomplexe)	3
2.	Anwahl eines Funktionskomplexes aus dem Hauptmenue	4
3.	Bedienung der Funktionskomplexe/ Funktionen	5
3.1	Funktionskomplex Test von Verarbeitungsketten	5
3.1.1	Testfeld mit Bedienung Schrittbetrieb der BSE	5
3.1.1.1	Strukturierung eines Signals	5
3.1.1.2	Eingabe einer Beliebigen technologischen Bezeichnung fuer ein strukturiertes Signal im Testfeld	6
3.1.1.3	Abspeichern/ Laden von Testfeldern auf/ von Diskette	7
3.1.1.4	Aktualisieren der Signalwerte aus der BSE /RBE	7
3.1.1.5	Bedienung einer BSE im Schrittbetrieb	7
3.1.2	Anzeige und Veraendern von Verarbeitungsketten einer BSE/ RBE	9
3.1.3	Aktivieren/ Deaktivieren von PEA -Modulen einer BSE	10
3.2	Schreiben und Lesen von Speicheinhalten in audatec- Funktionseinheiten	10
3.3	Funktionskomplex EPROM- Bearbeitung	10
3.3.1	EPROM Lesen und Aendern	10
3.3.1.1	Kursorsteuerung	10
3.3.1.2	Aendern des Speicherinhaltes	11
3.3.2	RAM Lesen und Aendern	11
3.3.3	EPROM Programmierung	11
3.3.4	EPROM Doppeln	11
3.3.5	Rekursive Pruefsummenbildung	12
3.3.6	Uebertragen eines 1 k-Byte Speicherbereiches von einer beliebigen Funktionseinheit in den IBE- Arbeitsspeicher	12
3.3.7	EPROM- Programmieren mit Stationsdatendiskette	12
3.4	Mithoeren am seriellen Datenbus (ZI)	13
3.5	Statusbild einer Funktionseinheit	13
3.6	PEA - Belegung einer BSE/ RBE	14
3.7	Zeit- und Speicherbelastung einer BSE/ RBE	15
3.7.1	Zeitbelastung einer BSE/ RBE	15
3.7.2	Speicherreserven einer BSE/ RBE	16
3.7.3	Datenblock einer BSE/ RBE	16
3.8	Dienstprogramme fuer Diskettenarbeit	16
3.8.1	Suchen von Dateien/ Anzeige Diskettenverzeichnis	17
3.8.2	Formatieren von Disketten	17

3.8.3	Kopieren von Dateien	17
3.8.4	Loeschen von Dateien	18
3.9	Mithoeren am ISI- Bus	18
3.10	Querverweisliste fuer BSE/ RBE	21
3.11	Wartenrechner- Simulator (V24)	22
3.11.1	Einleitung	22
3.11.2	Nachweis der Rechnerkopplung	22
3.11.2.1	Initialisierung der Verbindung	22
3.11.2.2	Test der Verbindung	23
3.11.3	Test der KE Funktionskomplexe	24
3.11.3.1	Polling Betrieb Ein-/ Ausschalten	24
3.11.3.2	Uhrzeit Senden/ Lesen	25
3.11.3.3	Beliebige Telegramme uebertragen	25
3.11.4	Hilfsfunktionen	26
3.11.4.1	Speicher der KE und des WRS anwaehlen	27
3.11.4.2	Telegramme aendern	27
3.11.4.3	Wartezeit aendern	28
3.11.4.4	Uhrzeit und Datum eingeben	29
3.12	Wartenrechner- Simulator (IFLS)	29
3.12.1	Einleitung	29
3.12.2	Vorbereitungen zum Testen	30
3.12.2.1	Systemanlauf des Wartenrechnersimulators	30
3.12.2.2	Eingabe der Stationsadressen von KE und WRS	30
3.12.2.3	Eingabe der Woerterbuecher	31
3.12.2.4	Eingabe von Datum und Uhrzeit	31
3.12.2.5	Einschalten der Koppeleinheit	32
3.12.3	Test der Funktionskomplexe	32
3.12.3.1	Uhrzeit uebertragen	32
3.12.3.2	Ereignisorientierter Betrieb	32
3.12.3.3	Zyklischer Betrieb	34
3.12.3.4	Simulation von PSR- Anforderungen	35
3.12.3.5	Freie Telegramme	36
3.12.4	Hilfsfunktionen	36
3.12.4.1	Anzeige der Zaehler	36
3.12.4.2	Speicherlesen und -schreiben in der KE	36
3.12.4.3	Telegrammaenderung	37
4.	Fehlermeldungen	38
4.1	Anlauffehler, Meldungen	38
4.2	Break-Fehler	38
4.3	Meldungen	39
4.4	EA-Fehlermeldungen	40
5.	Erstellen von Verarbeitungsprogrammen fuer die Wartenrechnereinheit	41
6.	Entwicklung und Testung von Programmen fuer electronic S 2000-S mit IBE als Programmiergeraet	43

0. Einleitung

Die Inbetriebnahmeeinheit IBE wird zur Unterstützung der Inbetriebsetzungsarbeiten fuer das Automatisierungssystem audatec, und ueber den Rahmen der Inbetriebsetzungsarbeiten hinaus, eingesetzt. Auf der IBE sind zwei von der Aufgabenstellung verschiedene Betriebssysteme ueber Diskette einladbar. Den Schwerpunkt bildet hierbei das IBE-Betriebssystem, welches mit den einzelnen Funktionskomplexen die Basis fuer die IBE darstellt. Die Lauffaehigkeit des Floppy-Disk-Einheiten-Betriebssystems stellt mehr eine funktionelle Erweiterung der IBE dar, die jedoch nach abgeschlossener Inbetriebnahme der Anlage konkrete Vorteile mit sich bringt, aber auch schon waehrend der Inbetriebnahme zum Einsatz kommen kann.

Die hardwaretechnische Seite der IBE rekrutiert sich aus den eigentlichen Rechneranteil mit den einzelnen Anschluesen fuer externe Gerate, dem Monitor, der Tastatur und der EPROM-Programmierereinrichtung. Ausserdem besteht die Moeglichkeit, an die IBE einen Drucker (aktive Ausfuehrung) zum Zweck der Protokollierung anzuschliessen.

Die Einbindung der IBE in das audatec-Datenverbundsystem erfolgt je nach Aufgabenstellung zum einen ueber das schnelle serielle Interface (ZI) und zum anderen ueber das "intelligente" serielle Interface (ISI). Der Einsatz der IBE kann im Inselbetrieb (z. B. Kopplung IBE mit einer oder mehreren BSS'n) oder im Grossverbund erfolgen.

Der angebotene Funktionsumfang beinhaltet sowohl Aufgaben der Systemkommunikation zur Entlastung der Bedienpulte als auch Leistungen, die ueber den Umfang des Bedienpultes hinausgehen und komplexe Funktionstests in effektiver Weise gewaehrleisten. Mit der IBE wird dem Anwender somit ein hochwertiges Werkzeug zur Fehlersuche und Diagnose, auch ueber den Rahmen der Inbetriebnahme des Automatisierungssystems audatec hinaus, zur Verfuegung gestellt.

Weiterhin besteht die Moeglichkeit, die IBE waehrend und nach Inbetriebsetzungsarbeiten auch als Floppy-Disk-Einheit (FDE) zu betreiben. In der weiteren Beschreibung der IBE soll hier nur noch auf das IBE-Betriebssystem eingegangen werden, da das FDE-Betriebssystem an anderer Stelle umfangreich beschrieben wurde (siehe Bedienungsanleitung zum Bedienpult).

1. Anlauf der Inbetriebnahmeeinheit und Einlesen der Systemprogramme (Funktionskomplexe)

Der Anlauf der IBE erfolgt direkt nach Betatigung des Netzschalters, und zwar in der Form, dass ein sofortiger Zugriff auf die Diskettenlaufwerke stattfindet, um einen Laufwerkstest durchzufuehren. Sollte ein oder beide Laufwerke defekt sein, wird dieses auf dem Monitor angezeigt. Ohne defekte Laufwerke erscheint auf dem Bildschirm die Ausschrift "NO SYSTEM +", wenn nicht innerhalb eines definierten Zeitraumes eine IBE-Systemdiskette eingelegt wurde (ungefaehr 1 min).

Nach der erfolgten Ausschrift ist zum Laden des Betriebssystems eine entsprechende Diskette einzulegen und durch Betatigung von < 0 > sowie < CR > ein Neuanlauf zu organisieren. Daraufhin beginnt das Einladen des Betriebssystems und dessen Anlauf.

Das IBE-Betriebssystem meldet sich als erstes mit der IBE-Grafik und danach wird ein Speichertest durchgefuehrt. Bei einem

Speicherfehler erfolgt eine entsprechende Fehlermeldung. Ist die IBE ohne Speicherfehler angelaufen, meldet sich das IBE-Betriebssystem mit der Aufforderung zur Datumseingabe und danach mit dem Hauptmenue (siehe auch Bediengraph Bild -1). Das Hauptmenue gibt Auskunft ueber die vielfaeltigen Einsatzvarianten der IBE und es wird die Anwahl eines dieser Funktionskomplexe erwartet.

Waehlen Sie die gewuenschte Funktion

1. Test von Verarbeitungsketten
2. Speicher in Funktionseinheiten lesen und schreiben
3. EPROM-Bearbeitung
4. Mithoeren am ZI-Bus
5. Statusbild einer Funktionseinheit
6. PEA-Belegung einer BSE/ RBE
7. Zeitbelastung/ Speicherreserven einer BSE/ RBE
8. Dienstprogramme fuer Diskettenarbeit
9. Mithoeren am ISI-Bus
10. Querverweisliste fuer BSE/ RBE
11. Wartenrechner-Simulator (V 24)
12. Wartenrechner-Simulator (IFLS)

Eingabe Funktionsnummer:

Uebersicht: Hauptmenue

2. Anwahl eines Funktionskomplexes aus dem Hauptmenue

Die im Hauptmenue aufgelisteten Funktionskomplexe koennen durch zwei unterschiedliche Eingabemodi angewaehlt werden. Zum einen ist mittels der Cursorfunktionen < CUp > oder < CDn > der gewuenschte Funktionskomplex einzustellen und mit < CR > das Einladen zu aktivieren. Eine weitere Moeglichkeit besteht in der Eingabe der entsprechenden Nummer und auch hier < CR > zur Aktivierung des Einladens. Mit < CE > kann die numerische Eingabe geloescht werden. Nach Anwahl wird die zum Funktionskomplex gehoerige Datei von der Diskette in den Speicher der IBE uebertragen. Das Einlesen wird durch Loeschen des Hauptmenues auf dem Bildschirm abgeschlossen.

Besteht der angewaehlte Funktionskomplex aus mehreren Teilfunktionen, so wird ein Untermenue angeboten. Aus diesem Untermenue ist eine Teilfunktion durch Eingabe der zugehoerigen Nummer und < CR > anzuwaehlen. Die weitere Bedienung erfolgt entsprechend der im Abschnitt 3 gegebenen Hinweise.

Die Arbeit innerhalb einer Funktion kann ueber < ESC > abgebrochen werden. Ist diese Funktions Bestandteil eines Untermenues, bleiben die strukturierten Parameter erhalten, bis die Funktionskomplexebene verlassen wird. Aus der Ebene Untermenue kann ueber < ESC > und < CR > in die Anzeige des Hauptmenues zurueckgegangen werden. Funktionen, die keinem Untermenue angehoren (Anwahl direkt aus dem Hauptmenue), koennen ebenfalls

ueber < ESC > und < CR > abgebrochen werden.

siehe Bediengraph -1

3. Bedienung der Funktionskomplexe/Funktionen

Bevor die einzelnen Funktionskomplexe erlaeutert werden, gilt es noch einige allgemeinguelte Aussagen zur Bedienung zu machen.

- < ESC > < CR > - Ruecksprung in die uebergeordnete Systemebene; Hauptmenue ist hoechste Systemebene
- < CE > - mit dieser Taste kann die Fehlerausschrift "Bedienfehler" geloescht werden; eine richtige Bedieneingabe hat dieselbe Folge
- < CU_p > - bei der Anzeige von Daten auf dem Monitor kann mit dieser Taste auf die naechstvordere Seite umgeblaettert werden; nicht in allen Funktionskomplexen moeglich
- < CD_n > - bei der Anzeige von Daten auf dem Monitor kann mit dieser Taste auf die folgende Seite umgeblaettert werden; nicht in allen Funktionskomplexen moeglich
- < Ctrl > < P > - "Hard Copy" vom Monitor auf den Drucker (aktive Ausfuehrung)
- < Ctrl > < F > - Aenderung der aktuellen Stationsadresse der IBE (nur im Hauptmenue moeglich)
- < # > - Aufhebung der Eingabe; nicht in allen Funktionskomplexen moeglich

Bei der Arbeit mit der IBE ist zu beachten, dass Stationsdatendisketten (SCP-Format) sich im verriegelten Laufwerk nur dann befinden, wenn es innerhalb eines Funktionskomplexes erforderlich sein sollte. Zur Bedeutung der einzelnen verbalen Tastenbezeichnungen siehe das Bild -2.

3.1. Funktionskomplex Test von Verarbeitungsketten

3.1.1. Testfeld mit Bedienung Schrittbetrieb der BSE

3.1.1.1. Strukturierung eines Signals

Die Funktion Testfeld unterstuetzt insbesondere die Testung von Verarbeitungsketten einer BSE/RBE durch parallele Anzeige und Aenderung von max. 56 Signalen einer BSE/RBE.

Es koennen alle Signale der Elemente Prozessabbild, Kommunikationsbloecke und Merker strukturiert werden.

Die Anwahl einer Zeile im Testfeld kann zum einen durch die Eingabe < P > und Zeilennummer bzw. durch Cursorbewegung < CU_p > bzw. < CD_n > erfolgen. Bei der Anwahl einer leeren Zeile kann nun die Strukturierung einer Signalbezeichnung entsprechend der Tabelle Bild -8 erfolgen. Nach abgeschlossener Eingabe wird aus der entsprechenden BSE/RBE der aktuelle Signalwert angezeigt. Eine angewaehlte strukturierte Zeile kann durch Eingabe < # > geloescht

werden.

Die Strukturierung von Signalen aus Kommunikationsbloeken kann teilweise durch Betaetigung einer Funktionstaste erfolgen. Daxu wird ein spezielles Menue mit den KOM-Typ-spezifischen Signalen angeboten. Die Eingabe kann jedoch auch wahlweise durch direkte Eingabe der Mnemonik erfolgen.

Die Strukturierung eines analogen Merkers im Testfeld beinhaltet die Angabe des Formates zur Anzeige des Wertes. Es besteht die Moeglichkeit zur Anzeige als:

< H > 2 Byte hexadezimaler Wert
 < F > 2 Byte Festkommawert
 < I > 2 Byte Integerwert.

siehe Bediengraph Bild -4

3.1.1.2. Eingabe einer beliebigen technologischen Bezeichnung fuer ein strukturiertes Signal im Testfeld

Im Testfeld besteht die Moeglichkeit zur Eingabe einer technologisch sinnvollen Bezeichnung fuer die strukturierten Signale.

Dadurch kann der Testbetrieb nach technologischen Gesichtspunkten gestaltet werden.

Durch Betaetigen der Taste < X > nach Anwahl einer strukturierten Zeile des Testfeldes wird die typisierte Signalbezeichnung geloescht und der Cursor an den Zeilenanfang gestellt. Jetzt kann eine beliebige Zeichenkette aus max. 12 Zeichen eingegeben werden. Die Eingabe kann durch Cursorverschiebung korrigiert werden und wird mit < CR > abgeschlossen.

Beispiel: Kennzeichnung eines Signals als Temperatursignal:

```
I-----I
I 01   AE      10      0      *      0.4400  I
I-----I
```

--> < X >

```
I-----I
I 01   --      *      0.4400  I
I-----I
```

--> < Temp. Ofen 1 > < CR >

```
I-----I
I 01   Temp. Ofen 1      *      0.4400  I
I-----I
```

Das Betaetigen der Taste < X > nach Zeilenanwahl bewirkt jeweils die Darstellung der anderen Signalbezeichnung.

Aus der Anzeige des Bedienmenues fuer das Testfeld wird durch Betaetigen der Taste < X > die Umkehr der Signalbezeichnungen aller mit einer technologischen Bezeichnung versehenen Zeilen erreicht.

siehe Bediengraph Bild -3

3.1.1.3. Abspeichern/Laden von Testfeldern auf/von Diskette

In der Inbetriebnahmeinheit koennen strukturierte Testfelder als Datei auf im UDOS-Format eingerichteten Disketten archiviert werden. Das Einrichten einer solchen Diskette kann mit dem Funktionskomplex "UDOS-Dienstprogramme" erfolgen. Die Testfelddatei erhaelt zur Spezifikation einen Dateinamen, der vor dem Archivieren durch den Bediener zugewiesen wird. Der Aufruf zum Archivieren erfolgt ueber die Eingabe < A >.

ACHTUNG! Wird zum Archivieren ein Dateiname einer bereits existierenden Datei eingegeben, so ist deren Inhalt nach dem Beenden des Archivierungsvorganges mit dem Inhalt des aktuellen Testfeldes ueberschrieben.

Ueber den Inhalt einer Diskette kann man sich ebenfalls mit der Funktion "UDOS-Dienstprogramme" informieren.

Das Laden eines Testfeldes von einer Diskette erfolgt nach Eingabe des Kommandos < L > und des zugehoerigen Dateinamen.

Bei der Arbeit mit Testfelddateien ist die Diskette stets in Laufwerk 1 einzulegen.

Ein strukturiertes Testfeld kann fuer jede beliebige BSE bzw. RBE genutzt werden. Interne Programmsysteme ermitteln zu jeder Signalbezeichnung die zugehoerigen Adressbereiche in der angewaehlten Funktionseinheit. Sind im Testfeld eingetragene Signale in der angewaehlten Funktionseinheit nicht vorhanden, so wird das entsprechende Signal mit "n.s." gekennzeichnet und diese Zeile als Leerzeile betrachtet, d. h., die Zeile kann ohne Loeschkommando erneut beschrieben werden.

3.1.1.4. Aktualisierung der Signalwerte aus der BSE/RBE

Die zyklische Aktualisierung der Signalwerte wird durch Eingabe des Kommandos < T > (Test) aktiviert. Es besteht die Moeglichkeit, alle in der linken Bildhaelfte des Testfeldes vorgegebenen Werte zum Beginn der Aktualisierung in die angewaehlte Funktionseinheit zu uebertragen. Diese Funktion dient der Vorgabe spezieller Anfangswerte fuer einen gezielten Funktionstest. Die Aktualisierung der Werte wird durch blinkendes "UE" in der rechten oberen Bildecke gekennzeichnet. Jede Wertaenderung eines Signals waehrend der Aktualisierung wird nach Eingabebestaetigung in der entsprechenden BSE/RBE wirksam. Durch Eingabe < E > kann die zyklische Aktualisierung der Werte abgebrochen werden.

3.1.1.5. Bedienung Schrittbetrieb

Die Betriebsart "Schritt" der BSE ermoeglicht fuer Testzwecke das schrittweise Abarbeiten von Verarbeitungsketten. Im Schrittbetrieb wird ein Teilstueck einer Verarbeitungskette im Grundtakt abgearbeitet.

Kettenabschnitt und Anzahl der Abarbeitungen koennen vom IBE aus eingestellt werden.

Der Schrittbetrieb kann wahlweise mit aktiven bzw. deaktivierten

(Simulationsbetrieb) PBA-Modulen in der BSE realisiert werden. Eine Teilkette kann minimal ein Steuermodul und max. eine Verarbeitungskette umfassen. Die Teilkette wird durch Anfangs- und Endpunkt gekennzeichnet. Die entsprechende Verarbeitungskette wird durch die INEN festgelegt.

Zur Bezeichnung des Anfangs- und Endpunktes der Teilkette werden die Modulnummern entsprechend dem Strukturplan herangezogen. Wird ein Steuermodul als Anfangs- oder Endpunkt gewählt, so sind die Nummer des Steuerbausteins und die Nummer des Steuermoduls innerhalb des Steuerbausteins anzugeben.

Die Bedienung des Schrittbetriebes erfolgt aus der Ebene eines strukturierten Testfeldes durch Anwahl mittels $\langle S \rangle$.

Es ist zu beachten, dass die BSE vor Übergang in die Betriebsart "Schritt" automatisch in die Betriebsart "off" geschaltet wird.

Folgende Bedienhandlungen zur Einstellung des Schrittbetriebes sind notwendig:

- Prozesssignaleingabe der BSE aktivieren/deaktivieren (deaktivieren, wenn Eingangssignale simuliert werden)
- Angabe der INEN der zu testenden Verarbeitungskette
- Angabe von Anfangs- und Endpunkt der Teilkette
Hinweis: Werden als Anfangs- bzw. Endpunkt Basismodule oder Steuerbausteine gewählt, so wird die Eingabe durch $2 \times \langle CR \rangle$ abgeschlossen. Ist Anfangs- und/oder Endpunkt ein Steuermodul, so sind die Nr. des Steuerbausteins und die Nr. des Steuermoduls einzugeben.
- Angabe der Anzahl Grundzyklen der BSE, in denen die vorgesehene Teilkette (Abschnitt aus Verarbeitungskette) abgearbeitet werden soll (die anderen Verarbeitungsketten werden bei Schrittbetrieb nicht bearbeitet!!!!).
- Eingabe Startkommando

Es besteht weiterhin die Möglichkeit, vor und während des Schrittbetriebes die Signalwerte im Testfeld zu ändern. Der Schrittbetrieb kann durch Bedienhandlung abgebrochen werden. Nach Abarbeitung der vorgegebenen Anzahl Zyklen kann wie folgt weitergearbeitet werden:

- Abarbeiten des nächsten Basismoduls/Steuermoduls (nächster Schritt)
- Wiederholung des letzten Schrittes mit gleicher Anzahl Zyklen
- Neueingabe eines Kettenabschnittes als Schritt
- Beendigung der Bedienung Schrittbetrieb

Alle Eingaben zur Bedienung des Schrittbetriebes können mittels $\langle \# \rangle$ gelöscht werden.

Die fuer den Schrittbetrieb eingegebenen Parameter werden in der BSE nochmals auf Sinnfaelligkeit getestet.

Werden Unzulänglichkeiten festgestellt, erscheinen am IBE folgende Fehlermeldungen:

- FEHLER 01: eingegebene IMEN zu gross (IMEN > IMAX)
- FEHLER 02: Endpunkt zu gross (Modul in der Kette nicht strukturiert)
- FEHLER 04: Anfangspunkt zu gross (Modul in der Kette nicht strukturiert)
- FEHLER 08: falsche Eingabe Anfangs- oder Endpunkt (Steuermodul wurde einem Basismodul zugeordnet)
- FEHLER 10: Steuermodulnummer im Anfangs- oder Endpunkt zu gross
- FEHLER 20: Endpunkt wurde nicht erreicht (z. B. durch Ueber-springen des Endpunktes durch ein Sprungmodul)
- FEHLER 40: KOMS nicht strukturiert bzw. BSE-Listen nicht geladen
- FEHLER 80: BSE hatte Wiederanlauf, d. h. neuen Schritt einstellen
siehe Bediengraph Bilder -5; -6 und -7

3.1.2. Anzeige und Aendern von Verarbeitungsketten einer BSE/RBE

Die Auswahl einer Verarbeitungskette in einer BSE erfolgt ueber die Eingabe der BSE-Nr. und der IMEN, bei einer RBE ueber die Nr. der RBE, die Nummer der Archiv-BSE und die IMEN.

Nach Auswahl erfolgt die Anzeige des KOM-Typs und der momentanen Betriebsart der KOMS. Ist die KOMS nicht ausgeschaltet (Betriebsart "AUS"), so erfolgt die Anforderung zum Ausschalten der KOMS, da Aenderungen der Kettenstruktur nur bei ausgeschalteter KOMS moeglich sind. Nachfolgend wird die Verarbeitungskette der KOMS angezeigt.

Alle weiteren Bedienhandlungen erfolgen in Analogie zur Beschreibung der Systemkommunikation fuer Bedienpulte (siehe "Technische Dokumentation Baueinheiten der Prozesselebene Teil 5: Beschreibung der Systemkommunikation BP 30/1, BP 31").

Besonderheiten bei der Bedienung in der IBE:

In der IBE erfolgt die Strukturierung eines KOMS-Signals ausschliesslich ueber die Angabe der IMEN. Dazu ist vor der Eingabe der IMEN der Kennbuchstabe < N > einzugeben. Die am PSR bekannte Eingabemoeglichkeit von KOMS-Signalen ueber spezielle Funktionstasten (z. B. <IST>) erfolgt an der IBE ueber die Funktionstasten < PF1 >, ... < PF8 >. Dazu wird an entsprechender Stelle ein Bediennenne am Bildschirm angezeigt. Die Auswahl zum Dialog erfolgt ueber die Taste < D >.

siehe Bediengraph Bild -9

3.1.3. Aktivieren/Deaktivieren von PEA-Modulen einer IBE

Diese Funktion ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren von PEA-Modulen, d. h., die Signalerfassung bzw. -ausgabe dieser Baugruppen kann ein- und ausgeschaltet werden. Baugruppen, die in Interruptbetrieb arbeiten, lassen sich nicht ausschalten.

siehe Bediengraph Bild -10

3.2. Schreiben und Lesen von Speicherinhalten in audatec-Funktionseinheiten

Diese Funktion ermöglicht das Lesen und Beschreiben von Speicherzellen in audatec-Funktionseinheiten ueber Datenuebertragung. Der Speicherzugriff ist sowohl zum Grundbereich als auch auf Ebenen moeglich. Zur Kennzeichnung der Speicherebene ist die PIO-Belegung anzugeben. Beim Zugriff auf den Grundbereich ist als Ebenenkennzeichnung "00" einzugeben. Beim Beschreiben von Speicherzellen in audatec-Funktionseinheiten koennen bis zu maximal 16 Byte ab dem angewaehlten Adressbereich gesendert werden. Danach macht sich eine neuerliche Funktionsanwahl erforderlich.

siehe Bediengraph Bild -11

3.3. EPROM-Bearbeitung

3.3.1. EPROM Lesen und Aendern

Die Funktion EPROM Lesen und Aendern dient zur Anzeige und Aenderung des Speicherinhaltes eines EPROM, der sich in der Fassung der PROM-Programmiereinrichtung der IBE befindet. Nach Anwahl dieser Funktion wird der Speicherinhalt des EPROM auf einen Arbeitsspeicher der IBE geladen. Die ersten 160 Byte des Speicherinhaltes werden auf dem Bildschirm angezeigt. Links unter dem ersten Byte befindet sich der Cursor. Ausserdem wird staendig die aktuelle Pruefsumme des gesamten Speicherinhaltes dargestellt.

siehe Bediengraph Bild -12

3.3.1.1. Cursorsteuerung

Der Cursor laesst sich ueber < CR1 > (rechts), < CL1 > (links), < CU1 > (hoch) und < CD1 > (tief) ueber den Bildschirm fuehren. Dadurch kann jedes auf den Bildschirm abgebildete Byte angewaehlt werden.

Erreicht der Cursor die obere bzw. untere Bildschirmgrenze, wird das Bild um eine Zeile weitergerollt. Bei Erreichen einer Grenze des EPROM-Speichers wird "Bereichsgrenze" gemeldet.

3.3.1.2 Aendern des Speicherinhaltes

Es kann nur das vom Cursor angewashte Byte geaendert werden. Ueber < 0 ... 9 > bzw. < A ... F > wird die gewuenschte Belegung direkt unter dem angewashten Byte im Bild eingetragen und durch < CR > in den Arbeitsspeicher uebernommen. Diese Aenderung wird nicht im EPROM wirksam. Sind alle gewuenschten Aenderungen erfolgt, so kann mit der Funktion 3 ein neuer EPROM programmiert werden.

siehe Bediengraph Bild -12

3.3.2 RAM Lesen und Aendern

Diese Funktion dient zur Anzeige und Aenderung des Arbeitsspeichers in IBE, der die Daten fuer die EPROM- Programmierung enthaelt.

Es ist staendig die aktuelle Pruefsomme des gesamten Arbeitsspeichers im Bild sichtbar.

Im Gegensatz zur Funktion "EPROM Lesen und Aendern" wird bei dieser Funktion der EPROM- Inhalt eines sich in der Fassung der PROM-Programmiereinrichtung befindlichen EPROM nicht eingelesen.

siehe Bediengraph Bild -12

3.3.3 EPROM Programmierung

Diese Funktion wird genutzt, um den Inhalt des IBE- Arbeitsspeichers auf den sich in der Fassung der PPE (PROM- Programmier- einrichtung) befindlichen EPROM zu schreiben.

Auf dem Bildschirm wird die Pruefsomme des zu programmierenden EPROM angezeigt, und es wird angegeben, ob der EPROM geloescht ist. Nach erfolgter Programmierung wird bei Erkennen von Fehlern eine Liste der fehlerhaften EPROM- Zellen ausgegeben.

siehe Bediengraph Bild -13

3.3.4 EPROM Doppeln

Bei dieser Funktion wird der Speicherinhalt eines EPROM auf einen anderen EPROM ueberschrieben. Der Speicherinhalt des Ur- EPROM wird auf RAM gelesen. Anschliessend wird dieser EPROM gegen den zu programmierenden getauscht.

siehe Bediengraph Bild -14

3.3.5 Rekursive Pruefsommenbildung

Diese Funktion passt den 1 k- Byte Arbeitsspeicher der IBE durch Aenderung der beiden letzten RAM- Zellen dieses Bereiches so an, dass sich die geforderte Pruefsomme ergibt.

Der RAM-Speicher enthaelt entweder den Inhalt eines zuvor eingelesenen EPROM oder einen aus einer beliebigen Funktionseinheit gelesenen 1 k- Byte Speicherbereichs, dessen Pruefsumme den Ist- Wert darstellt (siehe 3.3.6).

Nach Eingabe der geforderten Pruefsumme (Soll- Pruefsumme- 4 hexadez. Ziffern) wird sofort die Bildung der Pruefsumme aktiviert. Nach Abschluss der Berechnung wird die Pruefsumme invers dargestellt.

siehe Bediengraph Bild -14

3.3.6 Uebertragen eines 1 k- Byte Speicherbereiches von einer beliebigen Funktionseinheit in den IBE- Arbeitsspeicher

Mit dieser Funktion koennen zur EPROM- Korrektur oder- Vervielfaeltigung von beliebigen Funktionseinheiten 1 k-Byte Speicherbereiche zur IBE uebertragen werden. Der Inhalt des uebertragenen Speichers kann mit der Funktion 3.3.2 angewaehlt und veraendert werden. Ueber die Funktion 3.3.5 ist die Anpassung an eine geforderte Pruefsumme moeglich.

siehe Bediengraph Bild -15

3.3.7 EPROM programmieren mit Stationdatendiskette

Diese Funktion bietet dem Nutzer die Moeglichkeit die auf der Diskette abgespeicherten system- und/ oder objektabhlaengigen Daten, entsprechend ihrer adressspezifischen Zuordnung, auf EPROM mit einer Speicherkapazitaet von 1 k- Byte zu programmieren. Dieses bezieht sich auf folgend aufgefuehrte Funktionseinheiten:

BSE	Basiseinheit
BSE- AS	Basiseinheit- autonom seriell
BSE- AP	Basiseinheit- autonom parallel
RBE	Reservebasiseinheit
FSR	Funktsteuerrechner
DSS	Datenbahnsteuerstation
KE - WR	Koppeleinheit Wartenrechner
WRE	Wartenrechner 1520

Nachdem diese Funktion aufgerufen und die entsprechende Systemdatendiskette in das gewuenschte Laufwerk eingelegt wurde, ist mittels der Cursorfunktionen der gewuenschte Funktionseinheitentyp einzustellen und nach Betaetigung von < CR > die dazugehoerige Funktionseinheitennummer einzugeben. Je nachdem ob system- oder objektabhlaengige Daten auf EPROM zu programmieren sind, wird eine Tabelle aufgebaut, welche alle, fuer den entsprechenden Funktionseinheitentyp feststehenden, 1 k- Byte Speicheranfangsadressen und ihre Ebenenzuordnung enthaelt. Mittels der Cursorfunktionen ist der zu programmierende Adressbereich einzustellen und mit < CR > zu bestaetigen. Hierauf folgt die Ueberpruefung der zu dieser Funktionseinheit zugehoerigen Datei, ob Daten innerhalb des gewuenschten Adressbereiches vorhanden sind. Sollten keine Daten gefunden werden, erfolgt eine entsprechende Ausschrift. Nach Einlesen der zum Adressbereich gehoerenden Daten in die IBE wird automatisch in die Funktion "EPROM programmieren" uebergegangen.

siehe Bediengraph Bild -16

3.4 Mithoeren am ZI- Bus

Diese Funktion dient zum Erkennen von Unregelmässigkeiten im DUE-Verkehr zwischen den Funktionseinheiten einer audatec-Anlage und zur Lokalisierung der Fehlerursache. Die Nutzung dieser Funktion setzt spezielle Kenntnisse ueber den Telegrammaufbau und Organisationsprinzipien des Datenaustausches voraus. Es werden max. 1024 Telegrammkoepe in einen Rundumspeicher eingetragen. Das Einspeichern kann nicht selektiv gesteuert werden. Es werden Telegramme beider Datenbahnen erfasst.

Das Aktivieren der Mithoerfunktion kann nur manuell erfolgen (< M >). Der Abbruch wird manuell (< Q >) oder bei Erreichen eines zuvor eingestellten Kriteriums (Anzahl CRC- Fehler, Laengenfehler, Statusfehler Abbruch Flag-Bytes) gesteuert.

Im Protokoll, das ueber Bildschirm angezeigt wird, sind folgende Informationen enthalten :

- Nr. der Datenbahn 1 bzw. 2
- Empfaengeradresse
- Funktionscode (Ablaufform der Uebertragung)
- Senderadresse
- Datenlaenge (nicht bei Kurztelegrammen)
- Fehlerkennung (CRC-, Laengenfehler, Dauersender, Wiederholung
- Zeitmarke zum empfangenen Telegramm

Das Protokollformat wird im Menue erlautert (Anwahl ueber < B >). Die im Rundumpuffer abgespeicherten Telegrammkoepe koennen nach bestimmten Kriterien analysiert werden (Telegramme mit CRC-, Laengenfehler, Wiederholung, Dauersender werden gesucht und angezeigt).

siehe die Bediengraphen Bilder -17 ... -21

3.5 Statusbild einer Funktionseinheit

Mit dieser Routine kann der Funktionseinheitenstatus einer beliebigen Einheit (BSE, RBE, PSR, DSS, KE-WR 1500, WR 1520) zur Anzeige gebracht und bedient werden. Es stehen folgende Funktionen zur Auswahl :

- Betriebsartenumschaltung (OPPO, OFF, ON)
- Einlesen der Stationsdisketten (Format Stationsdaten 2B/ 2C)
- Sichern von Stationsdisketten (Format Stationsdaten 2B/ 2C)
- Testfunktionen (Fehlerpuffer, Fehlerzustandstabelle ZI- Test)
- Zwangsneuanlauf der FE
- Abschlusskennung fuer Ende einer Strukturierung (KONFE)
- Sonderfunktionen bei Anwahl RBE

Im zugehoerigen Bediengraph -23 sind die einzelnen Bedienungshandlungen dargestellt. Die Bedienung der einzelnen Funktionen erfolgt in gleicher Weise wie bei Systemkommunikation vom Bedienpult.

Die Funktion des DUE- seitigen Ein- und Ausschaltens von Funktionseinheiten im System ist nicht vorgesehen.

Ausserdem wurden bei der IBZ auf die beim Bedienpult rechts

aufgelisteten Informationen, welche sich auf die Arbeitsweise der DSS beziehen, verzichtet.

siehe Bediengraph Bild -22

3.6 PEA - Belegung einer BSE/ RBE

Es werden die in einer BSE/ RBE strukturierten Prozesssignalein- und ausgabemodule sowie deren wichtigste Kenndaten angezeigt. Dazu werden nach Eingabe der BSE-/ RBE- Nr. die notwendigen Daten aus der BSE/ RBE zur IBE uebertragen.

Ist die Datenuebertragung beendet, wird sofort die PEA-Belegung auf der linken Bildschirmseite ausgegeben. In der 1. Zeile erscheint die BSE-/ RBE- Nr. und die Softwareversion (2A oder 2B). Von links nach rechts wird nun ausgegeben:

1. lfd. Nr.
2. Kurzbezeichnung des PEA-Moduls
3. Blocknummer (fortlaufende Nummerierung der PEA-Baugr. eines Typs mit 0 beginnend)
4. Baugruppenadresse (Hardwareadresse)

Durch Eingabe der lfd. Nr. kann ein PEA- Modul ausgewaehlt werden. Dieses PEA-Modul wird nun weiter spezifiziert. Dazu wird die gesamte rechte Bildschirmhaelfte genutzt. In Abhaengigkeit des Baugruppentyps (PEA-Moduls) koennen das folgende Informationen sein:

- Betriebsart der Baugruppe
- Zeitkonstanten
- Vorteiler
- Voreinstellwerte
- Zeitbasen

Durch die Eingabe von < V > koennen je nach Baugruppentyp einige dieser Informationen veraendert werden.

Nach Eingabe der fuer diese BSE geforderten Aenderungen wird ueber < Q > abgeschlossen. Die neuen objektabhengigen EPROM werden ueber die Eingabe < E > programmiert.

Achtung

Bei der Veraenderung des PEA- Moduls fuer die Digitaleingabe statisch (DES) bei der Softwareversion 2A muss beim Uebergang von Polling- zu Interruptbetrieb und umgekehrt die Stationsdatendiskette bzw.- kassette der BSE/ RBE gesichert werden. Die neuen objektabhengigen EPROM muessen anstelle der urspruenglichen unmittelbar nach Abschluss der Veraenderung eingesetzt werden. Die IBE gibt in diesem Fall eine Warnung aus.

Veraenderungen der PEA-Belegung, die mit der IBE durchgefuehrt wurden, betreffen die BSE-EPROM mit der Adresse 6800H und 6C00H bei Version 2A bzw. die EPROM 4400H und 4800H bei Version 2B/ 2C. Die EPROM werden in o.g. Reihenfolge programmiert. Die Bediengraphen in den Bildern -23...-25 enthalten die entsprechenden Bedienhandlungen.

3.7 Zeitbelastung/ Speicherreserven einer BSE/ RBE

3.7.1 Zeitbelastung einer BSE/ RBE

Diese Funktion bietet einen Ueberblick ueber die zeitliche Eintaktung der Kommunikationsstellen (Verarbeitungsketten) innerhalb einer BSE/ RBE. Es stehen dazu 3 bzw. 4 Darstellungsformen zur Auswahl (Auswahl ueber < A >, < B >, < C > bzw. < G >) :

- Anzeige der zeitlichen Belastung der Grundzyklen mit KOMS der Tastzeiten TAZT1, TAZT2, TAZT3 sowie Anzeige der Restzeitfonds je Grundzyklus. Bei der RBE bezieht sich in dieser Darstellungsform die zeitliche Belastung nur auf die Verarbeitungsketten der ausgewaehlten Archiv-BSE.

Ueberlast der BSE wird erkannt und ueber Textausschrift gemeldet. Die Anzahl der darstellbaren Grundzyklen ist gleich dem Vielfachen des Grundzyklus fuer TAZT3. Je Bild koennen max. 40 Grundzyklen angezeigt werden. Reicht diese Anzahl nicht aus, kann geblaettert werden (ueber < E >, < F >).

- Anzeige der Rechenzeiten (RZ) in ms fuer die KOMS, wobei die KOMS nach Tastzeit und IMEN sortiert erscheinen. Je Bild koennen von maximal 40 KOMS die Daten dargestellt werden. Umblaettern ist moeglich.

Werden Widersprueche zwischen Tastzeiten der KOMS und strukturierten Tastzeiten der BSE festgestellt, erfolgt die Meldung "KOMS mit unzul. Tastzeit".

Wurde bei Anwahl der Teilfunktion "Zeitliche Belastung der Grundzyklen" Ueberlast der BSE festgestellt, so werden in der Darstellung zur Teilfunktion "KOMS sortiert nach Tastzeit und IMEN" die nicht abarbeitbaren KOMS mit "U" gekennzeichnet.

- Anzeige der Rechenzeiten (RZ) in ms fuer die KOMS, wobei die KOMS sortiert nach IMEN erscheinen. Je Bild koennen max. fuer 40 KOMS die Daten dargestellt werden. Umblaettern ist moeglich (ueber < E >, < F >).

- Anzeige der zeitlichen Belastung der Grundzyklen durch die Verarbeitungsketten und Anzeige der Restzeitfonds je Grundzyklus fuer die RBE wenn sich alle vorhandenen Archiv-BSEs im Reservebetrieb befinden (Maximalbelastung der RBE).

In allen 4 Teilfunktionen besteht die Moeglichkeit, die Daten der KOMS (TAZT und RZ), die fuer die Anzeige die Voraussetzung bilden, zu aktualisieren (bei den Funktionen "A- C" ueber < D >, ---> neue Datenuebertragung von BSE zur IBE, bei der Funktion "G", ---> neue Datenuebertragung von RBE zur IBE).

Zu beachten ist, dass nach der Anzeige der Maximalbelastung der RBE (Funktion "G") die Anwahl der Funktionen "A-C" nicht mehr moeglich ist. Hierzu muss eine Neuanwahl ueber das Untermenue erfolgen.

Wird die Zeitbelastung von einer BSE angefordert, in der noch keine KOMS strukturiert sind, erfolgt die Fehlermeldung *** keine KOMS in BSE *** ---> < ESC >.

siehe Bediengraph Bild -26

3.7.2 Speicherreserven einer BSE/ RBE

Bei Auswahl dieser Funktion werden in tabellarischer Form die Auslegung der verschiedenen Datenfelder der BSE/ RBE angezeigt. Fuer die Datenfelder KOMBT und MABT (KOM- Block-/ Modulauf-rufblocktabelle) werden zusaetzlich die aktuelle Belegung und die vorhandenen Reserven ausgewiesen.

In der Tabelle sind Angaben zur Auslegung folgender Datenfelder enthalten :

- KOM-Blocktabelle
- Modulauf-rufblocktabelle
- Merker (AM, BM)
- Prozessabbild (PRAB) mit den Abschnitten AE AU (nur bei 2B/ 2C)
- BE ME IE AA1 AA5 BA IA ZA (nur bei 2B/ 2C)
- Trendspeicher (TREND)
- Absolutadressensatze fuer Zugriff des Wartenrechners
- AAS0 ...AAS3
- adaptiver Regler

3.7.3 Datenblock einer BSE/ RBE

Bei Auswahl dieser Funktion werden folgende objektspezifische Daten angezeigt :

- Maximale Basismodulnummer
- Vielfache des Grundzyklus fuer TAZT2 und TAZT3
- Zeitfonds fuer Verarbeitungsketten in ms
- Zeitfonds fuer Datenuebertragung in ms
- Normierungskonstanten fuer A/D - Umsetzer
- Anzahl ZI -Baugruppen (bei 2A)
- Busadressen der ZI -Baugruppen (bei 2B/ 2C)
- objektabh. Speicher (EPROM, RAM)
- ISI - Funktionen (bei BSE 2B/ 2C)
- Nummern der gestuetzten BSEs (bei RBE)

3.8 Dienstprogramme fuer Diskettenarbeit

Diese Funktion dient zum Einrichten von Disketten und zum Verwalten von Dateien im UDOS- Format. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass keine Disketten mit SCP- Formaten eingerichtet und deren Dateien verwaltet werden koennen. Innerhalb des Funktionskomplexes stehen 4 Teilfunktionen zur Verfuegung, welche mittels numerischer Eingabe anzuwaehlen sind.

- 1) Suchen von bestimmten Dateien bzw. Anzeige des gesamten Diskettenverzeichnisses
- 2) Formatieren von Disketten
- 3) Kopieren von Dateien
- 4) Loeschen von Dateien

3.8.1 Suchen von Dateien/ Anzeige Diskettenverzeichnis

Als Eingaben sind Laufwerksnummer (0 oder 1) und/ oder Dateinamen moeglich. Ohne Eingabe der Laufwerksnummer werden beide Laufwerke durchsucht. Ohne Dateinameneingabe werden alle (nicht geheimen) Dateien des ausgewaehlten Laufwerks aufgelistet. Bei einer partiellen Kenntnis eines Dateinamens, ersetzt ein "*" die fehlenden alphanumerischen Zeichen und es werden alle Dateien, welche die bekannte alphanumerische Kombination aufweisen angezeigt. Zusaetzlich zu den angezeigten Dateien werden einige charakteristische Angaben zu den Dateien mit aufgelistet, so dass eine grobe Einschaeztung der Dateien erfolgen kann. Folgend aufgefuehrte Angaben sind enthalten:

- Dateiname
- Laufwerk worin sich die Diskette mit der Datei gerade befindet
- Dateityp
- Anzahl der belegten Sektoren
- Laenge der Sektoren
- Dateieigenschaften
- Programmstartadresse (nur bei Dateien vom Typ P)
- Datum der Dateierstellung
- Datum der letzten Dateibearbeitung

siehe Bediengraph Bild -27

3.8.2. Formatieren von Disketten

Mit dieser Funktion koennen 5.25"- Disketten mit 80 Spuren zu je 26 Sektoren im UDOS- Format eingerichtet werden. Innerhalb dieses Funktionskomplexes gilt es, Angaben zur Diskettenspezifizierung vorzunehmen. Zum einen muss festgelegt werden, ob eine Systemdiskette gewünscht wird (Y/N). Weiterhin erfolgt eine Laufwerkszuweisung (0/1); die Eingabe eines Diskettennamens und die Freigabe zum Formatieren.

siehe Bediengraph Bild -28

3.8.3 Kopieren von Dateien

Beim Kopieren von Dateien sind zum einen das Quellaufwerk (0/1) und der vollstaendige Dateiname der Quelle und zum anderen das Ziellaufwerk (0/1) und der wiederum vollstaendige Dateiname unter dem die Datei abgespeichert werden soll, anzugeben. Hierbei kann immer nur eine Datei kopiert werden, so dass beim Kopieren von mehreren Dateien die neuerliche Anwahl der Funktion erforderlich wird.

siehe Bediengraph Bild -29

3.8.4 Loeschen von Dateien

Beim Loeschen von Dateien koennen eine oder auch mehrere Dateien geloescht werden. Hierzu gilt es als Erstes das Laufwerk (0/1) festzulegen. Daraufhin erfolgt die Eingabe des Namens der zu loeschenden Datei. Bei keiner Eingabe und < CR > besteht die Moeglichkeit alle Dateien des entsprechenden Laufwerkes zu loeschen. Durch das Ersetzen von Zeichen und Zeichenketten mit "+" koennen alle Dateien, welche mit der eingegebenen alphanumerischen Zeichenkette identisch sind, ausgewaehlt werden. Das Loeschen der Datei (en) erfolgt mit der Anzeige der Datei, worauf die Eingabe eines Kennbuchstabens als Entscheidung erwartet wird. Dabei sind folgend aufgefuehrte Buchstabeneingaben als Reaktionsausloesung moeglich.

- < Y > - angezeigte Datei wird geloescht
- < N > ; < CR > - Datei wird nicht geloescht; naechste zu loeschende Datei suchen und anzeigen; wiederholtes Warten auf eine Eingabe; bei nur einer zu loeschenden Datei Rueckgang in die uebergeordnete Ebene
- < A > - loeschen aller Dateien entsprechend dem eingegebenen alphanumerischen Kode
- < Q > - kein Loeschen; Ruecksprung in die uebergeordnete Ebene

siehe Bediengraph Bild -30

3.9 Mithoeren an ISI- Bus

Die Mithoerfunktion dient zur Ueberpruefung des Datentransfers zwischen einer RBE und den dazugehoerigen BSEs oder zwischen einer BSE- A und einem Applikationsrechner. Sie ist nur innerhalb des Prozessleitsystems audatec einzusetzen. Um die Mithoerfunktion realisieren zu koennen, ist es erforderlich, die IBE in das Datennetz einzubinden. Hierzu ist der ISI- Kabeladapter 01 an eine Funktionseinheit anzuschliessen (siehe Bild -31). Anhand der auf dem Monitor dargestellten Daten lassen sich Unregelmassigkeiten im Datenuebertragungsverkehr erkennen, welche die Basis zur Lokalisierung moeglicher Fehlerquellen bilden. Um diese Funktion problemorientiert einsetzen zu koennen, macht es sich jedoch erforderlich, dass von Seiten des Bedieners Kenntnisse ueber den Telegrammaufbau und die Organisationsprinzipien des Datenaustausches beim audatec- Prozessleitsystem vorhanden sind. Innerhalb des Empfangsmenus werden waehrend der gesamten Laufzeit der Mithoerrechnerfunktion globale Aussagen zur Arbeitsweise gemacht (siehe Uebersicht zum Empfangsmenu).

```

*****
*                               *000*1*2222*
* Mithoerrechner Version: ANES/87 *****
*                               *Empfang:NO*
*****

```

moegliche Eingaben:

- C Kontrolle der Telegramme auf bestimmte Daten
- L Telegrammauflistung
- N Neuanlauf des Mithoerrechners
- W Freigabe der Ueberwachung des Datenbusses
- ESC Ruecksprung in das Steuerprogramm

Achtung: Bei angeschlossenen Drucker keine Drucker-
initialisierungen vornehmen

Die globalen Funktionsausagen befinden sich im rechten oberen Bildteil

- 0 - Nummer der eingestellten Zeitkonstante
 - 1 - Kennung fuer den vollstaendig gefuellten Rundumspeicher
 - 2 - Telegrammaehler (bei gefueltem Rundumspeicher neuerlicher Beginn bei 0)
- optische Telegrammempfangskontrolle

Uebersicht: Empfangsmenue

Die auf der Datenbahn ausgetauschten Telegramme werden in einem Rundumspeicher abgelegt, wobei sich der Zugriff auf die Daten der 1686 letzten Telegramme bezieht. Diese 1686 Telegramme lassen sich nun mittels Bildschirm darstellen, wobei jeweils 27 Telegramme auf dem Monitor zur Anzeige kommen. Die zur Auswertung auf dem Bildschirm dargestellten Daten enthalten die in der folgenden Uebersicht aufgefuehrten Informationen.

Nummer	Telegrammkopf	Laenge	Zeit	Kanal	Fehlerinfo
1	00 00 00 00 00	0	00.00.00.001	A	Leistungsbruch
2	00 00 00 00 00	0	00.00.03.001	A	Leit.-Br.aufgeh.
3	00 00 00 00 00	0	00.00.06.001	B	Leistungsbruch
4	00 00 00 00 00	0	00.00.09.001	B	Leit.-Br.aufgeh.
5	80 1F 00 00 00	2	00.40.05.371	B	* keine Fehler *
6	80 1F 00 00 00	2	00.40.59.999	A	* keine Fehler *
7	80 1E 40 54 81	76	01.02.10.406	B	Inhaltsfehler
8	80 1F 20 49 82	81	01.15.23.640	A	Inhaltsfehler
9	81 1F 52 15 83	12	01.24.37.000	B	Telegr.unvollst.
10	83 1E 66 23 09	5	01.37.46.528	A	Telegr.unvollst.

Fehlerinformation
(qualitative Aussage bei aufgetretenen Fehlern vor und waehrend des Empfangs)

Empfangskanal (A oder B)

Uhrzeit (Zeitmarke zum empfangenen Telegramm)

Telegrammlaenge (Summe aus uebertragenen Telegrammdaten, CRC- Pruefpolynom und uebertragener Telegrammlaenge)

erstes Telegrammdatum

Telegrammlaenge (entnommen aus dem Telegramm)

Funktionscode (Ablauf der Uebertragung, sprich Stellung der Funktionseinheiten zueinander)

Stationsnummer (angesprochene oder sendende Station)

fortlaufende Telegrammnummer

Uebersicht zur Erleuterung des Informationsgehaltes der Bildschirmdarstellung

Die im Empfangsmenue erwahnten moeglichen Tasteneingaben:

- < N > ----> Neustart der Mithoerfunktion
- < W > ----> Fortsetzen des Mithoerens
- < G > ----> Ruecksprung in das Empfangsmenue
- < ESC > --> Verlassen der Mithoerfunktion

koennen staendig vorgenommen werden. Mit < N > wird ein Warmstart der Mithoerfunktion erzielt, welcher z.B. bei der Aenderung der Baudrate notwendig ist.

Mit < G >, < L > und < C > wird das Mithoeren gestoppt und mit < W > wieder fortgesetzt.

Um eine genauere Analyse der vorliegenden Informationen zu ermoeöglichen, besteht neben der Darstellung auf dem Bildschirm auch die Moeglichkeit des Ausdrucks dieser Daten. Hierzu sind zwei Modi

existent. Zum einen kann durch Betaetigen von < P > die gerade auf dem Monitor angezeigte Datenmenge ausgedruckt werden. Als weitere Moeglichkeit koennen Daten in einem durch den Bediener eingegebenen Intervall ausgedruckt werden (Telegramme 1..1686). Dieses geschieht durch Betaetigung von < CLEAR >. Die angebotenen Druckfunktionen lassen sich nur innerhalb der Funktionen "C" und "L" aktivieren. Weiterhin ist zu beachten, dass waehrend des Mithoerens und bei angeschlossenem Drucker keine Druckerinitialisierungen (Bedienhandlungen am Drucker) vorgenommen werden, da die dabei ausgesendeten Signale den ordnungsgemaessen Ablauf des Mithoerens erheblich stoeren koennen.

siehe Bediengraphen Bilder -32...-34

3.10 Querverweisliste einer BSE/RBE

Bei der Funktion "Querverweisliste" werden saemtliche Verarbeitungsketten einer vorgegebenen Funktionseinheit bzw. bei der RBE einer ausgewaehlten Archiv- BSE nach dem Vorhandensein eines anwaehlbaren Elementes aus den Bereichen Prozessabbild (PRAB), Daten aus Kommunikationsbloecken der KOM- Stellen oder analoge bzw. binaere Merker durchsucht und aufgelistet. Damit unterstuetzt diese Funktion z.B. die Testung bzw. die Um- oder Neustrukturierung von Verarbeitungsketten einer Basis- bzw. Reservebasiseinheit (BSE/ RBE).

Die Auflistung erfolgt (nur bei Version 2B/ 2C) entsprechend dem Datenformat des strukturierten Signals als binaeres oder duales Datenfeldelement. Freie Belegungen werden mit der Ausschrift "N.S." angezeigt. Bei belegten Elementen erfolgt die Ausschrift in der Form:

XXX/ YYY (fuer Basismodule) bzw.
 XXX/ ZZZ. YYY (fuer Steuermodule)

XXX: IMEN
 YYY: Nummer des Basis- oder Steuermoduls
 ZZZ: Nummer des Steuerbausteins

Bei KOMB- Signalen aus einer RBE erfolgt zusaetzlich vor der IMEN die Angabe der Nummer der Archiv- BSE. Diese Nummer ist auch bei der Eingabe des gesuchten Signals nach der IMEN anzugeben. Ist die eingegebene BSE- Nummer in der RBE nicht vorhanden (es erfolgt also keine Stuetzung fuer diese BSE), erscheint die Ausschrift "nicht strukt". Die Auflistung (Mnemonik) der strukturierten Signale ist der Tabelle Bild -8 (Strukturierung Testfeld) zu entnehmen (ausser Software- Akku).

Die Anwahl eines neuen Signals erfolgt durch Betaetigung < # >. Mit Hilfe < CDn > wird ein moeglicherweise notwendiges Umblaettern erreicht. Ein Zurueckblaettern ist dabei nicht moeglich (neue Anwahl der Funktion).

Bediengraphen siehe Bilder -35 und -36

3.11 Wartenrechnersimulator (V.24)

3.11.1 Einleitung

Die Koppereinheit mit V.24 bzw. IFSS-Schnittstelle (KE40) zum Wartenrechner muss nach erfolgreicher Hardwareprüfung und fehlerfreiem Systemanlauf bei der Erstinbetriebnahme im Verbund mit dem audatec Subsystem und dem uebergeordneten Wartenrechner getestet werden. Wenn der Wartenrechner nicht verfuegbar ist oder wenn dieser nicht richtig arbeitet, kann die Koppelstrecke mittels Inbetriebnahmeeinheit (IBE) getestet werden. Die IBE wird dazu mit der Software des Wartenrechnersimulators (WRS) geladen.

Den Schwerpunkt bildet hierbei der Nachweis der elektrischen Funktion und die Uebertragungsprozedur. Der Test der Funktionskomplexe kann aber auch vorgenommen werden, wobei alle Telegramminhalte nur in hexadezimaler Form eingetragen und angezeigt werden. Voraussetzung fuer den Test ist die Kenntnis der vorliegenden Anleitung, der "Schnittstellenbeschreibung der Koppereinheit mit V.24 oder IFSS Schnittstelle zum Wartenrechner" (PV 25-03-07) und der "Bedienungsanleitung Koppereinheit-Wartenrechner" (Technische Dokumentation, Baueinheiten der Prozessleitebene Teil 10).

Nach Anlauf des WRS oder Betaetigung von < H > wird das Menue des WRS angezeigt. Die Eingabe der Hauptfunktionen erfolgt oben rechts im Bild und ist durch das Zeichen ">" und den Cursor gekennzeichnet. Hier koennen maximal drei Buchstaben oder Ziffern eingegeben werden. Die Eingabe kann mit der Taste < DEL > geloescht werden.

Die Eingabe der Hilfsfunktionen erfolgt etwas links der Mitte der 2. Bildzeile und wird durch ein inverses Zeichen ">" gekennzeichnet. Im weiteren Text erfolgen naechere Erlaeuterungen zu den einzelnen Funktionen.

3.11.2 Nachweis der Rechnerkopplung

3.11.2.1 Initialisierung der Verbindung

Die KE40 ist in eine Anlagenkonfiguration einzubinden, die mindestens aus einer DSS, einem PSR und einer BSE besteht (falls nicht nur die Kopplung KE zum WRS zu erproben ist). Vom PSR aus ist der Funktionseinheitenstatus der KE40 anzuwaehlen und alle Bedienmoeglichkeiten sind zu erproben. Nach dem on-line Schalten duerfen keine Fehlermeldungen vorhanden sein. Durch Netz Aus- und Einschalten ist der Wiederanlauf in der Betriebsart on-line zu ueberpruefen.

In die IBE ist das Programmsystem des WRS zu laden und das projektierte Verbindungskabel (fuer V.24 bzw. IFSS) zwischen KE und IBE zu verlegen. Der WRS ist am Anfang auf die Schnittstelle V.24 mit 9600 Baud Uebertragungsgeschwindigkeit initialisiert, das wird auch in der obersten Bildzeile angezeigt. Ist die KE auf eine andere Schnittstelle bzw. Uebertragungsgeschwindigkeit festgelegt, muss der WRS uninitialisiert werden.

Dazu gibt es folgende Eingabemöglichkeiten:

- < I > < i > < Ziffer > - Initialisierung IFSS
- < I > < V > < Ziffer > - Initialisierung V.24
- < I > < M > < Ziffer > - Initialisierung V.24 mit Modem

Die Ziffer gibt verschlüsselt die Uebertragungsgeschwindigkeit an:

- 0 = 300 Baud
- 1 = 600 Baud
- 2 = 1200 Baud
- 3 = 2400 Baud
- 4 = 4800 Baud
- 5 = 9600 Baud

Die Funktion wird sofort nach Eingabe der Ziffer ausgeführt. Die eingestellte Schnittstelle wird in der obersten Bildzeile angezeigt.

siehe Bediengraph Bild -33

3.11.2.2 Test der Verbindung

Nachdem die Schnittstelle initialisiert ist, kann ein einfacher Test der Verbindung mit der Action 11 "Reflektor" erfolgen. Die Anwähl der Verbindung erfolgt mit der Eingabe:

- < R > - Aufruf der Funktion Reflektor

In der oberen Bildhaelfte erscheint damit sofort das fest vorgegebene Uebertragungstelegramm. Das erste Byte ist die Telegrammlaenge, das zweite die Fehlerkennung, das dritte das Schluesselbyte und die weiteren beliebige Datenbytes.

Dieses Telegramm kann mit Anwähl der Hilfsfunktion < > > < T > geaendert werden (siehe Punkt 4.2.) oder mit < CR > sofort an die KE gesendet werden. Bei richtigem Ablauf erscheint darauf in der unteren Bildhaelfte die Antwort der KE. Dieses Empfangstelegramm muss den gleichen Inhalt aufweisen wie das gesendete Telegramm. Damit ist die Funktion der Verbindung nachgewiesen.

Kommt keine Verbindung zustande, werden in der zweiten Bildzeile Fehlerzaehler angezeigt. Bei "FEHL:" werden Zeitueberschreitungen beim Abstand zwischen zwei Zeichen gezaehlt, bei "STX:" Wiederholungen beim Verbindungsaufbau und bei "TEL:" Wiederholungen des gesamten Telegramms. Die Zaehlung fuer "STX" und "TEL" wird vor jeder Uebertragung wieder geloescht.

Die Bedienungsanleitung der Koppereinheit gibt Hinweise, wie ermittelt werden kann, ob das Zeichen STX oder auch ein verstuemmeltes Telegramm empfangen wurde.

siehe Bediengraph Bild -34

3.11.3 Test der KE Funktionskomplexe

3.11.3.1 Polling-Betrieb Ein-/ Ausschalten

Die KE kann als reine Slave-Station nur im Polling-Betrieb verwendet werden. Sie kann dann ohne Anforderung keine Telegramme an den WR senden. Der Polling-Betrieb kann vom WRS aus eingeschaltet werden mit der Eingabe:

< P > < E > - Polling ein

Daraufhin erscheint die Anzeige des zugehoerigen Sendetelegramms im Bild:

```

      Polling ein
05 00 88 00 01 00
|  |  |      +-- Kennung Polling ein
|  |  +----- Schluesselbyte Act 8
|  +----- Fehlerkennung
+----- Telegrammlaenge

```

Mit der Taste < CR > wird das Telegramm an die KE abgesendet. Bei fehlerfreiem Ablauf wird im WRS ein Programm angemeldet, das nun zyklisch den Requestpuffer der KE abfragt und bei vorliegenden Requests diese in der unteren Bildhaelfte anzeigt. Pro Bildzeile wird dabei immer ein Request angezeigt, d.h., das 1. Byte in der Zeile ist die Requestlaenge.

Dazu erscheint etwa auf Bildmitte die Ueberschrift "Slave Request". Die bisher in der unteren Bildhaelfte angezeigten Empfangstelegramme werden nun in der oberen Bildhaelfte angezeigt, allerdings nur dann, wenn diese frei ist. Ist die obere Bildhaelfte durch eine Funktionsanwahl belegt, kann der Bediener nun von der KE ein- laufende Telegramme nicht sehen.

Der Polling-Betrieb kann ausgeschaltet werden mit der Eingabe:

< P > < A > - Polling aus

Daraufhin erscheint das zugehoerige Sendetelegramm:

```

      Polling aus
05 00 88 00 00 00
|  |  |      +-- Kennung Polling aus
|  |  +----- Schluesselbyte Act 8
|  +----- Fehlerkennung
+----- Telegrammlaenge

```

Mit < CR > wird das Telegramm an die KE uebertragen und nach erfolgreichem Ablauf die untere Bildhaelfte wieder fuer die Anzeige der Empfangstelegramme von der KE freigegeben. Das Programm zur zyklischen Requestpufferabfrage wird abgemeldet.

3.11.3.2 Uhrzeit Senden/ Lesen

Die Anwahl der Funktion Uhrzeit Senden erfolgt mit der Eingabe:

< U > < S > - Uhrzeit Senden.

Danach erscheint sofort das Uebertragungstelegramm, das mit < CR > zur KE gesendet wird. Im Moment des Absendens wird die Uhrzeit nochmal in das Telegramm eingetragen.

Da damit die Uhrzeit noch nicht an das audatec-System uebertragen wurde, erscheint nun das Telegramm zum Starten der Uhruebertragung an audatec. Dieses Telegramm wird wiederum nach Betaetigen der Taste < CR > an die KE uebertragen. Damit ist der Vorgang abgeschlossen und die Eingabe wieder frei.

Die Rueckmeldung der KE ueber die Uhruebertragung an das audatec-System erscheint als Empfangstelegramm in der unteren Bildhaelfte oder, sofern "Polling-Betrieb ein" ist, als Requestmeldung der Task 6.

Das Lesen der Uhrzeit in der KE wird mit der Eingabe:

< U > < L > - Uhrzeit Lesen

aktiviert. Mit < CR > wird das Telegramm zur KE gesendet und das empfangene Telegramm mit der Uhrzeit und Datumsangabe auf dem Bild angezeigt. Im Moment des Eintreffens dieses Telegramms werden Uhrzeit und Datum in Uhrzeit und Datum des WRS eingetragen.

siehe Bediengraph Bild -35

3.11.3.3 Beliebige Telegramme uebertragen

Mit dieser Funktion lassen sich alle in der Schnittstellenbeschreibung der KE angegebenen Komplexe testen, wobei durch die Eingabe der Telegramme in hexadezimaler Form am WRS Zeitaufwand entsteht. Es lassen sich maximal 64 Telegramme eingeben, die jeweils die maximale Laenge haben koennen.

Die Anwahl der Funktion erfolgt mit der Eingabe:

< T > < Ziffer > < Ziffer > - Telegramm uebertragen.

Die zweistellige Dezimalzahl numeriert die Telegramme von 00 bis 63. Falls noch kein Telegramm der angegebenen Nummer eingetragen wurde, erscheint die Anzeige

```

      Sendetelegramm
00
|
+----- Laenge des Telegramms = 0

```

Mit der Hilfsfunktion "Telegrammaendern" < > < T > (siehe 4.2.) kann nun ein beliebiges Telegramm in hexadezimaler Form eingetragen werden. Nach Abschluss der Hilfsfunktion und < CR > wird mit nochmaliger Betaetigung der Taste < CR > das Telegramm zur KE

uebertragen und der Bildschirm fuer die Anzeige der Antwort freigegeben (falls Polling ein). Die Eingabeposition wird dabei nicht geloescht.

Anschliessend bestehen folgende Eingabemoeglichkeiten:

- < CR > - Das naechste Telegramm mit Laenge > 0 wird gesucht und angezeigt und kann gesendet werden.
- < W > - Das gerade gesendete Telegramm wird erneut angezeigt und kann wieder gesendet werden.
- < N > - Das folgende Telegramm wird angezeigt, auch wenn es die Laenge = 0 hat. Bei Erreichen der Telegramm-Nr. 63 wird wieder mit Nr. 00 begonnen.
- < A > - Es werden zyklisch alle Telegramme mit Laenge > 00 in der Reihenfolge ihrer Numierung an die KE uebertragen. Die Wartezeit zwischen zwei Telegrammen kann eingegeben werden.
- < E > - Beendigung der Funktion, Freigabe der Eingabeposition, Loeschen des Bildes.

In jedem Fall kann das angezeigte Telegramm mit der Eingabe < CR >, < W >, < N > oder < A > zur KE uebertragen werden.

Bei fehlerhafter Uebertragung erscheint in der weiteren Bildzeile eine Fehlermeldung. Antworten der KE werden in der unteren Bildhaelfte (bei Polling aus) oder in der oberen Bildhaelfte (bei Polling ein) angezeigt.

Bei zyklischer Uebertragung (nach Eingabe von < A >) kann eine Wartezeit festgelegt werden, die vergeht, bis das naechste Telegramm gesendet werden soll. Die Eingabe dieser Wartezeit erfolgt, wenn das Telegramm angewaehlt wurde, nach dessen Absenden diese Zeit wirksam werden soll.

Dazu dient die Hilfsfunktion "Wartezeit aendern" < > > < W > (siehe Punkt 4.3.). Die Wartezeit kann von 1 Sekunde bis 255 Sekunden in 1-Sekunden-Schritten veraendert werden. Ohne Eingabe betraegt diese Zeit eine Sekunde.

siehe Bediengraph Bild -36

3.11.4 Hilfsfunktionen

Die Hilfsfunktionen (Untermenue) werden mit der Eingabe von < > > oder < < > begonnen. Die Eingabeposition im Bild befindet sich in der 2. Bildzeile links der Bildmitte und ist gekennzeichnet durch ein invers dargestelltes ">". Sobald die Anwahl der Funktion erfolgte, rueckt der Cursor vor den ">", und die Haupteingabeposition in der rechten Bildecke wird geloescht. Man kann die Hilfsfunktionen nun mit Einzelbuchstaben anwaehlen.

3.11.4.1 Speicher der KE und des WRS anwaehlen

Anwahl der Funktion KE Speicher Lesen/ Schreiben:

< > > < K > < 0...FFFF >

Die Auswahl ist nur moeglich, wenn die Haupteingabeposition frei ist. Ist das der Fall, erscheinen im Bild in 15 Zeilen insgesamt 240 Byte ab angegebener Speicheradresse. Erscheinen die Bytes nicht, war die Uebertragung zur KE fehlerhaft.

Die Anzeige wird im Sekundenabstand aktualisiert. Nach Eingabe von < X > werden die Bytes als ASCII bzw. Graphikzeichen angezeigt, mit erneutem < X > wird das wieder rueckgaengig gemacht. In der 2. Bildzeile erscheint nach der eingegebenen Adresse die Anzeige von 4 Bytes, wobei das 1. Byte mit dem Cursor hinterlegt ist.

Hier koennen die in die KE zu schreibenden Bytes eingetragen werden (max. 240) ab der angewaelten Adresse.

Mit < CRi > bzw. < CLe > wird der Cursor um 1 Byte nach rechts bzw. links bewegt und mit < CDn > bzw. < CUp > erfolgt die Verschiebung um vier Bytes nach rechts bzw. links.

Mit < CR > werden alle links vom Cursor stehenden Bytes zur KE uebertragen. War die Uebertragung fehlerfrei, rueckt der Cursor wieder auf seine Anfangsposition. Verlassen wird die Funktion mit < DEL >.

Anwahl der Funktion WRS Speicher Lesen/ Schreiben:

< > > < M > < 0...FFFF >

Die Auswahl ist grundsaeztlich immer moeglich. Wenn die Haupteingabeposition belegt ist, erscheint die Anzeige aber nur in Form von vier Bytes in der 2. Bildzeile, wobei das 1. Byte mit dem Cursor gekennzeichnet ist.

Hier kann sofort in den Speicher des WRS eingegeben werden. Mit den Kursortasten < CRi > bzw. < CLe > wird der Cursor um ein Byte nach rechts bzw. links bewegt und mit < CDn > bzw. < CUp > erfolgt die Verschiebung um 4 Byte nach rechts bzw. links. Fuer Verschiebung nach rechts kann auch < SPACE > verwendet werden.

Ist die Haupteingabeposition frei, erscheint im Bild zusaetzlich die Anzeige von 240 Byte ab der angegebenen Adresse, die pro Sekunde aktualisiert wird. Mit der Taste < DEL > wird die Funktion verlassen.

siehe Bediengraph Bild -37

3.11.4.2 Telegramme aendern

Die beliebig eingebbaren Telegramme sind im Speicher ab der Adresse A500H lokalisiert, wobei ein Bereich jeweils 100H lang ist. Sie koennen also mit Speicher Lesen/ Schreiben im WRS veraendert werden. Einfacher ist es aber, die Funktion Telegramm

aendern zu nutzen. Geaendert werden kann ein gerade im Bild angezeigtes Telegramm, das ueber die Haupteingabe < R > oder < T > < 0..FF > angewaehlt wurde. Begonnen wird die Aenderung mit der Eingabe:

< > > < T > - Telegrammaenderung

Es erscheint dann die Anzeige "Telegrammaenderung" und der Cursor steht unter der 1. Ziffer des Laengenbytes des Telegramms. Soll nun die dort stehende Telegrammlaenge erhalten bleiben, ist einfach der Cursor mit < CRi > < CRi > oder mit < SPACE > < SPACE > auf das naechste Byte zu bewegen.

Soll die Laenge veraendert werden, ist < 0 > < 0 > einzugeben, dann wird die Laenge bis zur erreichten Cursorposition mitgezahlt. Jede andere Eingabe fuehrt zum Abbruch der Funktion. Nun koennen alle Bytes des Telegramms eingetragen bzw. geaendert werden.

Mit < CRi > bzw. < CLe > wird der Cursor um eine Ziffer nach rechts bzw. links verschoben, und mit < CDn > bzw. < CUp > wird er um 10 Ziffern nach rechts bzw. links bewegt.

Mit < CR > wird die Funktion beendet. Das eingegebene Telegramm wird nochmals angezeigt und kann mit einem weiteren < CR > an die KE gesendet werden.

Soll ein laengeres Telegramm aufgebaut werden, so ist Einzelbyteeingabe sehr zeitaufwendig. Deshalb wurde als weitere Unterfunktion die Blockeingabe realisiert, wobei ein Datenblock aus mehreren Bytes eingegeben und dann mehrfach ins Teletelegramm eingetragen werden kann.

Dazu wird am Beginn des gewuenschten Blockes ein < * > eingegeben, der vor dem Byte erscheint, auf dem der Cursor stand. In der zweiten Bildzeile kommt dann die Anzeige ">T Blockanzahl:", hier kann eine ein bis dreistellige Dezimalzahl als Anzahl der Vervielfaeltigungen eingegeben werden.

Mit < CLe > kann der Cursor rueckgestellt werden und mit < CR > wird die Blockanzahl uebernommen. Anschliessend steht der Cursor wieder auf seiner vorherigen Position, ab der dann der zu vervielfaeltigende Datenblock eingegeben werden kann. Mit der Eingabe eines < . > bzw. eines < : > kann das Byte von Block zu Block um 1 bzw. 2 erhoeht werden (z.B. um die IMEN hochzuzahlen).

Mit < CR > wird der Block entsprechend vervielfacht in das Telegramm eingetragen und der Cursor auf das naechste Byte gestellt.

Mit der Eingabe von < DEL > wird der Zustand vor der Blockeingabe wiederhergestellt.

siehe Bediengraph Bild -38

3.11.4.3 Wartezeit aendern

Fuer den zyklischen Ablauf der Uebertragung von Telegrammen kann eine Wartezeit zwischen den Uebertragungen eingestellt werden (siehe 3.3.)

Die Eingabe dieser Wartezeit kann erfolgen, wenn ein Telegramm auf dem Monitor angezeigt wird. Dazu ist einzugeben:

< > > < W > - Wartezeit eintragen

Es erscheint daraufhin in der 2. Bildzeile die Anzeige: "warten: Sekunden". Ab Cursorposition muss hier eine dreistellige Dezimalziffer im Bereich von 001 ... 255 eingetragen werden. Führende Nullen sind mitanzugeben.

Nach Betaetigung der Taste < RET > wird der Wert uebernommen. War die Eingabe unzuessaessig springt der Cursor auf die Anfangsposition bzw. kann mit < CLe > auch dorthin gestellt werden.

siehe Bediengraph Bild -39

3.11.4.4 Uhrzeit und Datum eingeben

Die Uhrzeit wird eingegeben mit dem Aufruf:

< > > < U > - Uhrzeiteingabe

Es erscheint die Anzeige ">Zeit: : : ". In der Reihenfolge Stunde, Minute, Sekunde ist die Uhrzeit einzugeben. Die Uebernahme erfolgt mit < CR >.

Die Uhr des Wartenrechnersimulators laeuft sehr ungenau, da sie nicht durch den CTC gebildet wird!

Die Eingabe des Datums ist in aehnlicher Weise vorzunehmen:

< > > < D > - Datum eingeben

Danach kommt die Anzeige ">Datum: . . ". Das Datum ist in der Reihenfolge Tag, Monat, Jahr einzutragen und wird nach < CR > uebernommen. Die Anzeige des Datums erfolgt zu jeder vollen Minute oder nach Eingabe von < X >.

siehe Bediengraph Bild -40

3.12 Wartenrechner- Simulator (IFLS)

3.12.1 Einleitung

Voraussetzung fuer die Durchfuehrung der Funktionspruefung der Koppereinheit mit IFLS- Schnittstelle zum Wartenrechner (KE bzw. KE/ 1) ist die Kenntnis der "Schnittstellenbeschreibung der Koppereinheit- Wartenrechner des Prozessleitsystems audatec" (PV 25-03-05) und der Bedienungsanleitung Koppereinheit- Wartenrechner (Technische Dokumentation, Baueinheiten der Prozessleitenebene Teil 10). Die Funktionspruefung erfolgt mittels Inbetriebnahmeeinheit (IBE), in die das Betriebssystem des Wartenrechnersimulators (WRS) geladen wird. Dieses Betriebssystem ist unabhaengig vom sonstigen IBE- Betriebssystem, deshalb kann danach nicht wieder ins IBE- Betriebssystem zurueckgegangen werden.

Die KE Schnittstelle zum WR kann mit oder ohne audatec Subsystem getestet werden. Zum Erproben aller Funktionskomplexe ist aber ein Subsystem, bestehend aus mindestens einer BSE, einem PSR und einer DSS notwendig. Die Datenbahn ist vorher zwischen IBE und KE zu verlegen. Am IBE erfolgt der Anschluss an der ZI- Steuereinheit mit der Adresse 028H (ZI- SE unmittelbar neben der ZVB- Karte).

Die Hauptaufgabe des WRS besteht in der Realisierung der Datenübertragung (DUE). Die Arbeit erfolgt im wesentlichen funktionsorientiert, es werden also die Datentelegramme direkt hexadezimal angezeigt. Die Kontrolle muss der Bediener ausführen.

Alle das audatec Subsystem betreffenden Daten sind von Hand einzugeben, sonst kann der WRS fuer beliebige Systeme verwendet werden.

3.12.2 Vorbereitungen zum Test

3.12.2.1 Systemanlauf des Wartenrechnersimulators

Nach dem Aufruf der Funktion des Wartenrechnersimulators IPLS, erscheinen auf dem Bildschirm oben links die Uhrzeit und oben rechts das Datum (Erstellungsdatum des Betriebssystems). Vor dem Datum wird die aktuelle DUE- Pricritzeit angezeigt, dabei bedeutet PF keine DUE- Anmeldung. In der zweiten Zeile rechts zeigt ein Pfeil ==> die Haupteingabebelegung an.

Eingaben bestehen aus einem Grossbuchstaben und max. drei Ziffern. Falsche Eingaben werden sofort wieder geloescht.

Nach Eingabe von < > > oder < < > wird die Hilfeingabebelegung sichtbar, etwa ab Mitte der zweiten Bildzeile ebenfalls mit einem Pfeil ==> gekennzeichnet. Das Loeschen von Eingaben erfolgt mit < DEL >. An der Haupteingabebelegung bzw. Hilfeingabebelegung erscheint kein Cursor !

3.12.2.2 Eingabe der Stationsadressen von KE und WRS

Die Stationsadressen von KE und WRS koennen durch direktes Speicherschreiben in den WRS eingetragen werden. Die vorgegebenen Adressen sind 09H fuer die KE und 04H fuer den WRS. Die Stationsadresse der KE steht auf Speicherplatz 1240H und die des WRS auf Speicherplatz 1241H.

Die Funktion Speicherlesen und -schreiben im WRS wird angewaehlt ueber die Eingabe:

< > > < H > < 0...FFFF >

In der zweiten Bildzeile werden daraufhin vier Bytes ab der angegebenen Adresse angezeigt. In die durch den Cursor gekennzeichnete Speicherzeile kann ein neuer Wert eingetragen werden. Mit den Tasten < CR1 > oder < SPACE > wird der Cursor nach rechts bewegt, mit < CLe > nach links, mit < CDn > um vier Byte nach rechts und mit < CUp > um vier Byte nach links. Ist der Bildschirm nicht durch eine Hauptfunktion belegt, so wird

der Speicherinhalt im ganzen Bild angezeigt. Die Anzeige wird im Zyklus von 1/3 Sekunde aktualisiert. Mit Eingabe von < DEL > wird die zyklische Aktualisierung der Speicheranzeige beendet.

3.12.2.3 Eingabe der Woerterbuecher

Fuer eine vollstaendige Anzeige der Einzeldarstellung eines KON koennen die im PSR vorhandenen Woerterbuecher in den WRS eingetragen werden, was aber bei einfachen Tests nicht notwendig ist.

Folgende Woerterbuecher sind in WRS vorgesehen:

Nr.	Anzahl Woerter	Ans. Buchstaben pro Wort	Bezeichnung
0	100	4	WB vier Buchstaben
1	50	8	WB acht Buchstaben
2	50	6	Dimensionstyp
3	16	28	Alarntext
4	22	12	Bez. Lampenfelder

Die Eingabe der Worte erfolgt ueber die Hilfsfunktion:

< > > < W > - Eintragen der Worte

Dann erscheint die Anzeige "Woerterbuch: Wort:". Hier sind die Woerterbuchnummer (0 ... 4) und die Wortnummer (00 ... 99) einzugeben. Anschliessend zeigt der Kursor auf den ersten Buchstaben des ausgewahlten Wortes. Mit < CLC > wird der Kursor zurueckgestellt, mit < CR > in die naechste Zeile gegangen und mit < DEL > die Eingabe beendet.

3.12.2.4 Eingabe von Datum und Uhrzeit

Die Uhrzeit wird eingegeben mit dem Aufruf:

< > > < U > - Uhrzeit eingeben

Darauf erscheint in der zweiten Bildzeile die Anzeige: "=>U : : Uhrzeit". Hier kann die Uhrzeit in der Reihenfolge Stunden, Minuten und Sekunden eingegeben und mit < CR > uebernommen werden.

Die Eingabe des Datums wird begonnen mit:

< > > < D > - Datum eingeben

Danach kommt die Anzeige: "=>D . . . Datum". Es sind Tag, Monat und Jahr einzugeben und mit < CR > zu uebernehmen.

3.12.2.5 Einschalten der Koppereinheit

Um mit der Koppereinheit arbeiten zu koennen, muss diese nach dem Systemanlauf in on-line geschaltet und der Polling-Betrieb gestartet werden. Wird dieser Vorgang vom WRS uebernommen, kann das mit drei vorhandenen Datentelegrammen erfolgen, die nacheinander off-line, on-line und Polling on schalten. Dazu ist einzugeben:

< 0 > - on-line Schalten der KE

Die angezeigten Telegramme sind jeweils mit < CR > zu senden.

Erfolgt das on-line Schalten vom PSR aus, muss durch den WRS nur der Polling-Betrieb eingeschaltet werden. Zum Polling schalten gibt es folgende Moeglichkeiten:

< P > < 0 > - Polling ausschalten

< P > < 1 > - Polling einschalten

< P > < 2 > - keine Anzeige der Request's und Quittungen

< P > < 3 > - Wiedereinschalten der Requestanzeige

Ist die Requestanzeige eingeschaltet, erscheint etwa in Bildmitte die Ueberschrift "Slave Request". Darunter werden die letzten Request's angezeigt. Am Anfang der Zeile steht immer die Request-laenge. Es weden nur die ersten 12 Bytes eines Request's angezeigt. Die Requestabfrage erfolgt im Zyklus von einer Sekunde.

3.12.3 Test der Funktionskomplexe

3.12.3.1 Uhrzeit Uebertragen

Die Uebertragung der Uhrzeit wird mit der Eingabe < U > begonnen, worauf das Telegramm der Act 7 angezeigt wird. Mit Betaetigung der Taste < CR > wird das Telegramm gesendet. War die Uebertragung fehlerfrei, erscheint das Telegramm der Act 1 zum Starten der Uhruebertragung an das audatec Subsystem, das ebenfalls mit < CR > zu senden ist. Danach muss die Requestanzeige "02 07 QUIT UHR" erscheinen. Nun muessen die Uhrzeiten von PSR und WRS uebereinstimmen.

Nach der erstmaligen Uebertragung der Uhrzeit wird diese Funktion zyklisch im Abstand von 30 Sekunden wiederholt, ohne das die Telegramme angezeigt werden. Soll diese zyklische Uebertragung beendet werden ist die Taste < V > zu betaetigen.

3.12.3.2 Ereignisorientierter Betrieb

Im ereignisorientierten Betrieb ist das Lesen und Schreiben von Daten aus bzw. in KOM-Blocke der BSE moeglich. Es koennen im WRS auch andere Telegramme aufgebaut werden, die aber von der KE als fehlerhaft zurueckgewiesen werden. Die Anwahl erfolgt ueber einen

Buchstaben und eine zweistellige Telegrammnummer (01 ... 32). Insgesamt koennen 32 Lese- und Schreibtelegramme eingegeben werden. Der Aufruf kann nur in laufender Nummer erfolgen, d.h. wenn noch kein Telegramm der Nummer 01 eingegeben wurde, koennen keine Telegramme der Nummern 02, 03, usw. eingegeben werden. Die Uebertragung eines angezeigten Telegramms erfolgt immer mit Betaetigung der Taste < CR >.

Folgende Funktionen sind moeglich:

- < K > < 0..FF > - Konstruktion des Telegramms Nr. zum KOM-Lesen. Weitere Eingaben sind kursorgefuehrt. Nach < CR > Anzeige des Telegramms.
- < L > < 0...FF > - Lesen von KOM-Daten mit vorher konstruiertem Telegramm der Nr. Aus den gelesenen Daten wird ein KOM-Schreibtelegramm gleicher Nr. aufgebaut.
- < D > < 0...FF > - Lesen von KOM-Daten mit vorher konstruiertem Telegramm der Nr. Nach weiterem < CR > holen der Normierungsdaten und entnormierte Anzeige von Analogwerten. Beim Lesen von 32 Byte ab Stellung 00 aus nur einem KOM kommt die Anzeige in Einzeldarstellung.
- < C > < 0...FF > - Lesen von KOM-Daten mit vorher konstruiertem Telegramm der Nr. oder beliebiger Daten mit direkt hexadezimal eingegebenem Telegramm (s. Pkt 4.3.). Kein Aufbau von KOM-Schreibtelegrammen wie bei < L > !
- < S > < 0...FF > - Schreiben von KOM-Daten mit vorher ueber Funktion < L > gelesenen Daten der Telegrammnr. oder direkt hexadezimal eingegebenen Daten. Fuer Schreiben mit Ruecklesen ist das Schluesselbyte direkt zu aendern.
- < I > < 0...FF > - Lesen der ersten vier Bytes des Status der BSE Nr.

Der Bediener kann die Quittungen und Requestmeldungen beobachten. Zur Fortsetzung nach Zwischenanzeigen ist wieder die Taste < CR > zu betaetigen. Erst nach vollstaendigem Ablauf wird die Haupteingabeposition wieder freigegeben. Soll der Ablauf abgebrochen werden ist < DEL > einzugeben.

Um den Bediener beim Dauertest der Funktionen zu entlasten gibt es die Moeglichkeit maximal 64 ereignisorientierte Funktionen einmalig oder zyklisch abzuarbeiten. Dazu werden die Funktion mit Telegrammnr. in eine Tabelle eingetragen. Dieser automatische Ablauf wird mit der Eingabe aufgerufen:

< A > - automatischer Ablauf

Es erscheint daraufhin die Anzeige:

Zeit:00 zyklisch:Y
Reihenfolge:

Hier ist einzugeben:

- Wartezeit zwischen zwei Funktionen in Sekunden.
- Zyklischer Ablauf mit < Y >, einmaliger Ablauf mit < N >
- Reihenfolge der Funktionen mit Buchstabe < L >, < D >, < C >, < S > oder < I > und Telegrammnummer bzw. BSE Nr. < 0...FF >. Ist das Telegramm nicht vorher aufgebaut worden, springt der Cursor zurueck. Schon vorhandene Eintragungen koennen mit < CR > uebergangen werden.

Mit < CR > wird der Ablauf gestartet und mit < S > kann er beendet werden. Waren schon Eintragungen vorhanden, kann der automatische Ablauf auch ohne erneute Eingabe sofort mit < CR > gestartet werden.

3.12.3.3 Zyklischer Betrieb

Der zyklische Betrieb erlaubt das zyklische Lesen von KOM- Daten aus BSE'en. Die Anwahlstarttelegramme (AWST) muessen von Bediener in den WRS eingegeben werden. Die Absperrung eines AWST erfolgt nicht in der vollstaendigen Form, sondern komprimiert. Es werden max. 50 Gruppen von KOM's mit laufender IHEN gebildet, fuer die jeweils die gleiche Stellung im KOM abgefragt wird.

Das Prozessabbild kann nur immer fuer eine BSE angezeigt werden.

Der Aufruf der Funktion erfolgt mit einem Buchstaben, die darauf folgende Ziffer gibt die Zyklusnummer an (0 ... 3) und die zweite und dritte Ziffer geben die BSE Nr. an. Alle weiteren Eingaben sind Cursor gefuehrt. Alternativfragen sind mit < Y > oder < N > zu beantworten. Der Cursor kann nicht zurueckgestellt werden, deshalb ist bei Eingabefehlern die Funktion mit < DEL > zu loeschen und von vorn zu beginnen. Soll die angezeigte Zahl nicht veraendert werden, kann sie mit < SPACE > uebergangen werden.

Es gibt folgende Funktionen:

- < Z > < 0...F > < N > - Loeschen aller AWST des Zyklus und Auschalten des Zyklus.
- < Z > < 0...F > < 0...FF > - Aufbauen des AWST fuer Zyklus und BSE. Bei schon vorhandenen AWST bzw. zum Abschluss der Eingabe mit < CR > Anzeige und nochmals < CR > Senden des AWST.
- < B > < 0...F > < 0...FF > - Anzeige des Prozessabbildes fuer Zyklus und BSE. Loeschen der Anzeige mit < DEL >.
- < Y > < 0...F > - Start des zyklischen Lesens fuer Zyklus. Ausfuehrung mit < CR >.
- < N > < 0...F > - Stop des zyklischen Lesens fuer Zyklus. Ausfuehrung mit < CR >.

- < H > - Ein-/ Ausschalten der automatischen Wiederholung des AWST bei Fehlerkennung 20H.
- < G > - Aenderung der Zykluszeit in der KE. Eingabe der Zykluszeit in Sekunden. Senden des Telegramms mit < CR >

Das angezeigte AWST kann mit der Hilfsfunktion Telegrammaenderung direkt hexadezimal genendert werden. Diese Aenderung wird aber nur fuer den einen Uebertragungsvorgang wirksam, da der komprimierte Puffer damit nicht beeinflusst wird.

Die Interpretation der Quittungen, Requests und Fehlerkennungen muss der Bediener anhand der Schnittstellenbeschreibung vornehmen.

Die Anzeige der zyklisch gelesenen Daten in der Einzeldarstellung ist fuer den Vergleich mit der Darstellung eines KOM an PSR am besten. In der Einzeldarstellung besteht auch die Moeglichkeit den angewaehlten Wert aus dem KOM-Block zu veraendern, wobei die Eingabe nur hexadezimal erfolgen kann. Dazu ist, waehrend die zyklische Anzeige laeuft folgendes einzugeben:

- < > < E > < 0...FF > - Schreiben in den KOM aus der Einzeldarstellung heraus auf Stellung. Werteingabe hexadezimal. Senden der Daten mit < CR >. Loeschen der Funktion mit < DEL >.

3.12.3.4 Simulation von PSR-Anforderungen

Die PSR-Anforderungen an den WR koennen durch das Eintragen von Daten in die entsprechenden Speicherbereiche der KE simuliert werden. Dazu sind im WRS die Schreibtelegramme mit den Adressen der PSR-Anforderungspuffer der KE vorbereitet. Der Aufruf erfolgt ueber die Eingabe:

- < R > < 0...S > - Simulation einer Anforderung von PSR

Das daraufhin angezeigte Telegramm der Act 10 (Speicherschreiben) kann mit der Hilfsfunktion Telegrammaenderung ergaenzt werden. Nach Betaetigung von < CR > wird das Telegramm an die KE gesendet. Etwa zwei Sekunden danach erscheint die Anforderung als Request im unteren Teil des Bildes.

Aus den Datenbytes der Anforderung wird eine Antwort an den PSR gebildet, die wieder mit Telegrammaenderung veraendert werden kann. Mit < CR > kann die Antwort an die KE gesendet werden. Soll keine Antwort gegeben werden ist mit < DEL > der Ablauf zu beenden.

Wird im WRS eine PSR-Anforderung erwartet kann die Funktion:

- < W > - Warten auf PSR-Anforderung

angewaehlt werden. Aus den Datenbytes der eingelaufenen Anforderung wird eine Antwort aufgebaut und es kann weiter wie oben beschrieben vorgegangen werden.

3.12.3.5 Freie Telegramme

Mit dieser Funktion koennen beliebige Telegramme an die KE gesendet werden, dabei wird nicht auf Quittungen oder Requestmeldungen zum Abschluss der Funktion gewartet. Die Telegramme koennen nach Aufruf der Funktion mit der Hilfsfunktion Telegrammaenderung direkt hexadezimal eingegeben werden.

Die Anwahl erfolgt nach Uebertragungsablaeufen:

- < F > < 1 > - Uebertragungsablauf Lesen
- < F > < 2 > - Uebertragungsablauf Schreiben und Lesen
- < F > < 3 > - Uebertragungsablauf Schreiben
- < F > < 6 > - Uebertragungsablauf Stationsabfrage

Im Ablauf Schreiben und Lesen ist bereits ein Telegramm der Action 11 (Reflektor) vorhanden. Dieses Telegramm kann zum ersten Test der Uebertragungstrecke zwischen KE und WRS verwendet werden. Nach Betaetigung von < CR > wird es gesendet und als Antwort muessen die gleichen Daten zurueckkommen.

3.12.4 Hilfsfunktionen

3.12.4.1 Anzeige der Zaehler

Zur Auswertung des Pruefablaufes werden im WRS einige Vorgaenge und Fehler gesaehlt, die mit dem Aufruf der Funktion:

- < Q > - Anzeige der Zaehler

auf dem Bildschirm angezeigt werden. Die Anzeige wird pro Sekunde aktualisiert. Nach Eingabe von < DEL > wird die Aktualisierung beendet.

3.12.4.2 Speicherlesen und - schreiben in der KE

Mit dieser Funktion kann direkt auf den Speicher der KE zugegriffen werden. Die Anwahl ist aber nur moeglich wenn die Haupteinbauposition frei ist. Die Anwahl erfolgt durch die Eingabe:

- < > < K > < 0...FFFF >

In der zweiten Bildzeile erscheint dann die Anzeige der einzuschreibenden Bytes (Anfangswert = 00H) mit dem Kursor auf dem ersten Byte. In der oberen Bildhaelfte werden in 15 Bildzeilen jeweils 16 Bytes angezeigt, die ca. alle zwei Sekunden aus der KE gelesen werden.

Auf der Kursorposition kann ein neuer Wert eingetragen werden, danach rueckt der Kursor um eine Position nach rechts. Maximal koennen 240 Bytes eingeschrieben werden. Mit < CR > werden alle

links vom Cursor stehenden Bytes an die KE uebertragen.

Der Cursor kann mit < CR1 > bzw. < CL1 > um eine Position nach rechts bzw. links verschoben werden. Mit < CDn > bzw. < CUp > wird der Cursor um jeweils vier Positionen nach rechts bzw. links bewegt. Mit < DEL > wird die Funktion beendet.

3.12.4.3 Telegrammaenderung

Wie bereits bei den Funktionskomplexen erwahnt, koennen in Bild angezeigte Telegramme gesendert werden. Dazu ist einzugeben:

< > < T > - Telegrammaenderung

Ist die Telegrammaenderung moeglich erscheint in der zweiten Bildzeile die Ausschrift: "=>Telegrammaenderung". In angezeigten Telegramm steht nun der Cursor auf dem Laengenbyte.

Der Bediener kann die Telegrammlaenge nicht direkt vorgeben. Soll die angezeigte Laenge nicht veraendert werden, so ist der Cursor mit der Eingabe von < CR1 > < CR1 > oder < SPACE > < SPACE > auf das naechste Byte zu bewegen. Soll die Laenge veraendert werden ist dafuer < 0 > < 0 > einzugeben, dann wird die Laenge automatisch bis zur jeweils erreichten Cursorposition mitgezahlt.

Nach der Festlegung fuer die Laenge koennen die Datenbytes des Telegramms gesendert bzw. eingetragen werden. Mit < CR1 > bzw. < CL1 > kann der Cursor um eine Ziffer nach rechts bzw. links und mit < CDn > bzw. < CUp > um acht Ziffern nach rechts bzw. links verschoben werden. Geht die Verschiebung ueber das Telegrammende hinaus bzw. ist die fest vorgegebene Laenge erreicht, so wird die Funktion beendet.

Der Bediener kann die Funktion auch mit < CR > abschliessen. Wurde die Laenge als veraenderlich festgelegt, so gehen dann alle links vom Cursor stehenden Bytes in das Telegramm ein.

4. Fehlermeldungen

Das Betriebssystem der IBE enthält Routinen zur Eigenüberwachung. Diese Routinen erkennen Unregelmäßigkeiten im Programmablauf und zeigen diese durch spezifizierte Fehlermeldungen auf dem Bildschirm an. Bei bestimmten Fehlern wird die IBE in den BREAK-Zustand gebracht.

4.1 Anlauffehler ,Meldungen

Anzeige	moegliche Ursache
EPROM def	ein oder mehrere EPROM der ZRE defekt
RAM def	Test-RAM-Baugruppe defekt
LW 0 def LW 1 def	Diskettenszugriff nicht moeglich, da Laufwerk defekt oder Ansteuerbaugruppe defekt oder Verbindung zwischen Laufwerk und Ansteuerbaugruppe fehlerhaft
NO SYSTEM	keine als Systemdiskette formatierte Diskette im Laufwerk

4.2 BREAK-Fehler

Anzeige	moegliche Ursachen	Massnahmen zur
CRC-Fehler XXXX HALT	-Inhalt der Diskette ist beim Einlesen nicht vollstaendig, oder	Wiederholen des Einlesens, neue Diskette verwenden
XXXX: Adresse des CRC-fal- schen Bereiches (1 k-Byte)	-RAM-Speicherbaugruppe zur Aufnahme der Diskettendaten defekt oder	RAM-Speicherbaugruppe tauschen
	-Programmfehler, der den Programmspeicher unzu- laessigerweise ueber- schreibt	Programmkorrektur durch den Entwickler
SV 0000 HALT SU 0000 HALT	Unzulaessige Ablaeufe der Routinen bedingt durch defekte Baugruppe	Anlauf der IBE zur genaueren Fehlerlokalisierung

Bei Auftreten v. g. Fehler ist die Bedienung ueber Tastatur blockiert. Ueber Netzaus/- ein wird ein Neuanlauf der IBE bewirkt.

Bei Anlauf werden zusätzliche Tests durchgeführt, die die Fehlerursachen genauer lokalisieren.

4.3 Meldungen

Anzeige	mögliche Ursachen	Massnahmen zur Fehlerbeseitigung
Speicherfehler XXXX	defekte Fest-RAM- Baugruppe	Austausch der Speicherbaugruppe
XXXX:Adresse der defekten Speicherzelle	wenn Adresse im Bereich 3000-3BFF dann Fehler im ISI- Koppel-RAM	ISI austauschen

4.4 EA-Fehlermeldungen

Um eine transparente Arbeitsweise mit der IBS zu gewährleisten, wurde eine relativ grosse Anzahl von EA-Fehlermeldungen vorgesehen. Dadurch ist eine schnelle Fehlerlokalisierung und -behebung möglich. Bei auftretenden Fehlern werden diese als Fehlercode in der Form "ERROR (Fehlercode)" oder als vollständige Fehlermeldung entsprechend nachfolgender Tabelle angezeigt.

Fehlercode	Bedeutung	Hinweise
40	ungueltiger Laufwerkname	
41	ungueltiges oder nichtaktives Gerat	
42	ungueltige logische Einheit	falsche Bedienung
43	Speicherschutz- Verletzung	
44	Fehlende oder ungueltige Operanden	
45	Systemfehler	
46	illegaler Dateiname	
47	nichtexistierendes Kommando	
48	falscher Dateityp	
49	Programmabbruch	
4A	ungenuegender Speicher	
4B	fehlende oder ungueltige Dateieigenschaften	
4C	Ein/Ausgabe- Fehler	
81	Formatfehler in Directory	
82	es wurde eine SCRATCH- Datei erzeugt	
83	Dateiname ist zu lang	
84	Attributliste ist zu lang	
C1	keine gueltige Operation	
C2	Gerat ist nicht bereit	
C3	schreib- bzw. loeschgeschuetzt	
C4	Sektoradressfehler	---
C5	Suchfehler	- >Diskette defekt
C6	CRC- Fehler	oder falsches Format
C7	Datei ist nicht vorhanden	
C9	Fehler Dateiende (EOF)	
CA	Fehler bei Zeigerkontrolle	
CB	Datei nicht geoeffnet	
CC	Log. Einheit bereits aktiv	
CD	Zuweisungspuffer voll	
CE	ungueltiges Diskettenlaufwerk	
CF	Tabelle log. Einheiten voll	
D0	Datei bereits vorhanden	
D1	Diskettenerkennungsfehler	
D2	ungueltige Eigenschaften	
D3	Diskette ist voll	
D4	Directory enthaelt Datei nicht	
D5	Dateianfang falsch	
D6	Datei bereits auf einer anderen Einheit eroeffnet	
D7	Umbenennung ist ungueltig	
D8	Datei ist gesperrt	
D9	ungueltiger OPEN- Aufruf	

5. Erstellen von Verarbeitungsprogrammen fuer die Wartenrechnereinheit

Fuer die IBE steht ein Programmsystem zur Entwicklung von Verarbeitungsprogrammen (VAP's) fuer die audatec-Wartenrechnereinheit (1520) zur Veruegung. Dieses System befindet sich auf der Diskette mit der Bezeichnung:

```
R / SYS / 2C
IBG 613.07
FE 2 SUB 1
IBESYS3.SCP
```

und ermoeeglicht die Arbeit mit 4 verschiedenen logischen Laufwerken:

```
A,D - Laufwerk 0 , 624 kByte
E - Laufwerk 1 , 624 kByte
B - Laufwerk 0 , 148 kByte
C - Laufwerk 1 , 148 kByte
```

Somit koennen Anwender eigene Verarbeitungsprogramme auf der Inbetriebnahmeinheit entwickeln und fuer die Wartenrechnereingabe vorbereiten. Dazu stehen neben dem SCPX-Betriebssystem fuer IBE zur Veruegung:

- WORDSTAR - Textprozessor zum Schreiben des VAP-Quellprogrammes in K1520-Assemblersprache
- ASSEMBLER zur Erzeugung einer maschinenlesbaren Objektdatei
- LINKER zum Aufloesen externer Adressverbindungen, Zusammenfuegen mehrerer Objektdateien und Festlegung auf die Ladeadresse

Die vom LINKER erzeugte Programmdatei (... .COM) kann ueber die Floppy-Disk-Funktion der Wartenrechnereinheit eingelesen werden.

Folgender Ablauf zur Erzeugung einer VAP-Datei ist denkbar:

WORDSTAR -Textprozessor WS:

Aufruf : (Laufwerk) > WS

Eröffnung Programmdatei : N
(Laufwerk): nnnnnnnn.MAC
(Dateiname)

Eingabe Quelltext : .Z80

```

      VAP - Kopf
      *
      *
      *
      .phase [Anfangsadresse]
      TABE - Teil
      *
      *
      *
      Neustart - Teil
      *
      *
      *
      Restart - Teil
      *
      *
      *
      .dephase
      end

```

Abschluss der Quelltexteingabe: "KD

Verlassen vom WORDSTAR : X

Ergebnis : nnnnnnnn.MAC auf Diskette

ASSEMBLER M80.COM

```

Aufruf : (Laufwerk) > M80 nnnnnnnn.nnnnnnnn
        (Objektdatei=Quelldatei)
        oder
        (Laufwerk) > M80 nnnnnnnn,nnnnnnnn-nnnnnnnn
        (Objektdatei,Listendatei=Quelldatei)

Ergebnis : - Objektdatei : nnnnnnnn.REL
           - Listendatei : nnnnnnnn.PRN (ausdruckbar ueber
           >WS in Funktion 'P' oder 'M')

```

LINKER L80.COM

```

Aufruf : (Laufwerk) > L80 nnnnnnnn/N,nnnnnnnn/E
        (Linkdatei/N,Objektdatei/E)
        N - Linkdatei wird unter diesem
            Namen auf Diskette abge-
            speichert
        E - Nach dem Linken Ruecksprung
            in das Betriebssystem

Ergebnis : Linkdatei : nnnnnnnn.COM

```

Eine ausführliche Beschreibung der genannten Programmsysteme befindet sich in der "Anleitung fuer den Programmierer SCP 1520" der "Anwenderdokumentation zum SCP-System" vom VEB Robotron Buchungs-
maschinenwerk Karl-Marx-Stadt.

6. Entwicklung und Testung von Programmen fuer electronic S 2000-S mit IBE als Programmiergeraet

In der IBE wurde eine IPSS-Schnittstelle zum Anschluss einer S 2000-S ueber den Kanal B (Steckverbinder X 5) der ATS (Steckplatz 57) vorbereitet. Die Software fuer die Entwicklung und Testung von S 2000-Programmen basiert auf den entsprechenden Programmsystemen von KEAW Berlin (PROTES und CP) und gehoert nicht zum Lieferumfang der IBE. Diese Programme muessen beim Hersteller erworben und koennen dann fuer die Hardwarebedingungen der IBE im GRW Teltow modifiziert werden. Die Bedienung entspricht im vollen Umfang der mitgelieferten Bedienungsanleitung:

"Programmier- und Inbetriebnahmesoftware
PROLOG-S / PROTES-S
Kombinat Elektro-Apparate-Werke Berlin "

Mit der Modifikation der S 2000 Software werden die notwendigen Programme der Entwicklungsgebung des Betriebssystems UDOS ergaenzt. Die Bestellung dieser Diskette wird ueber den

" Katalog Automation -- Bauteile -- VM ELESS 29
S 2000 - Programmentwicklungssoftware "
des VEB GRW Teltow ausgeloeset.

Die modifizierte Diskette ist als Systemdiskette zu verwenden. Eine umfassende Beschreibung der zur Programmierung notwendigen UDOS-Systemprogramme ist in

" Systemhandbuch UDOS 1526 " vom
VEB Robotron-Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt
enthalten.

Hinweis:

Die in der S 2000-S Dokumentation beschriebene Moeglichkeit zur Ausgabe des Quellprogrammes auf einen Drucker kann an der IBE ebenfalls realisiert werden. Dazu ist der Drucker (aktive Ausfuehrung) an den Steckverbinder X4 der ATS (Steckplatz 61) anzuschliessen.

VEB Geräte- und Regler-Werke „Wilhelm Pieck“ Teltow

Betrieb des VEB Kombinat Automatisierungsanlagenbau

DDR · 1530 Teltow, Oderstraße 74-76 · Telefon 440 · Telex 015441



Nachdruck bzw. Vervielfältigung ist nur mit Genehmigung des VEB GRW Teltow zulässig. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.

AUSGABE: Februar 1990