

C 4A



Technische Dokumentation
Baueinheiten der Prozeßleitebene
BP 30/1, BP 31, WRE/1, WRE/2, KE/DSS

Teil 2 A : Systemfehlerdarstellung
(Allgemeines, DSS, WRE, KE)



Dokumentationsumfang

	Baueinheit			KE	DGG
	BP30/1	BP31	WRE/1, WRE/2		
Teil 1: Beschreibung für Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Service	*	*	*	*	*
Teil 2: Systemfehlerdarstellung	*	*	*	*	*
Teil 3: Kommunikationsprinzip Bedienpulte BP 30/1, BP 31	*	*			
Teil 4: Beschreibung der Prozess- kommunikation Bedienpulte BP 30/1, BP 31	*	*			
Teil 5: Beschreibung der System- kommunikation Bedienpulte BP 30/1, BP 31	*	*			
Teil 6: Bilder und Anlagen zur Be- schreibung der Systemkommuni- kation Bedienpulte BP 30/1, BP 31	*	*			
Teil 7: Beschreibung der Strukturie- rierung und Bedienung der Be- triebssystemfunktionen Wartenrechnereinheit WRE/1, WRE/2			*		
Teil 8: Beschreibung der Strukturie- rierung und Bedienung von Funktionen des Protokollpake- tes Wartenrechnereinheit WRE/1 WRE/2			*		
Teil 9: Schnittstellenbeschreibung für Anwenderprogramme Wartenrechnereinheit WRE/1, WRE/2			*		
Teil 10: Bedienungsanleitung Koppleinheit KE				*	

Teil 2 Systemfehlerdarstellung - Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1.	Einleitung	4
1.1.	Fehlererkennung	4
1.2.	Fehlerbehandlung	5
2.	Ablauf der Fehlererkennung und Anzeige	6
3.	Fehlerverwaltungssystem der FE-Systemfehler	6
3.1.	Fehlerkennzeichen	6
3.2.	Fehlerregistrierung in der FE	7
3.3.	Fehlerverdichtung	7
3.4.	Löschen der Fehlermeldung	8
4.	Systemfehlerdarstellung	9
4.1.	Örtliche Fehleranzeige	9
4.1.1.	AnzeigeFunktion des USB	9
4.1.2.	AnzeigeFunktion des PAB	10
4.1.2.1.	Aufbau der PAB-Anzeige	10
4.1.2.2.	Aurwertung der PAB-Anzeige	11
4.2.	Funktionseinheiten - Status	12
4.2.1.	Linker Bildteil im FE-Status	13
4.2.2.	Rechter Bildteil im FE-Status	14
4.2.3.	Fehlerzustandstabelle, Fehlerpuffer	15
4.2.4.	ZI-Test	17
4.3.	Systemübersicht	17
4.4.	Systemzustandsprotokoll	17
5.	Ablauf der Fehlersuche	18
6.	Systemanlauf	19
6.1.	Fehlersuche im Systemanlauf bzw. bei Aufrüstung der FE	19
6.2.	Programmablaufplan (PAP) des Systemanlaufes	22
7.	DUE-Systemfehler und Meldungen der Alarmerfassung (Fehlertexte)	27
8.	Systemfehler der Funktionseinheiten (FE)	29
8.1.	Systemfehler der Datenbahnsteuerstation (DSS)	29
8.1.1.	Allgemeines / Besonderheiten	29
8.1.2.	Fehlermeldungen bei Halt der DSS	30
8.1.3.	Systemfehlermeldungen der DSS	34
8.1.3.1.	Überblick der Systemfehlermeldungen	34
8.1.3.2.	Erläuterung der Systemfehlermeldungen	37
8.1.4.	Systemanlauf	44

8.2.	Systemfehler der Wartenrecheinheit (WRE)	50
8.2.1.	Allgemeines / Besonderheiten	50
8.2.2.	Fehlermeldungen bei HALT der WRE	50
8.2.3.	Systemfehlermeldungen der WRE	54
8.2.3.1.	Überblick der Systemfehlermeldungen	54
8.2.3.2.	Erläuterung der Systemfehlermeldungen	57
8.2.4.	Systemanlauf der WRE	67
8.3.	Systemfehlermeldungen Koppereinheit Wartenrechner KE	68
8.3.1.	Allgemeines	68
8.3.2.	Fehlermeldungen bei HALT der KE	69
8.3.3.	Systemfehlermeldungen der KE	71
8.3.3.1.	Überblick der Systemfehlermeldungen	72
8.3.3.2.	Erläuterung der Systemfehlermeldungen	74
8.3.4.	Systemanlauf der KE	84
8.4.	Systemfehler des Pultsteuerrechners (PSR)	85
8.4.1.	Allgemeines / Besonderheiten	85
8.4.2.	Fehlermeldungen bei HALT des PSR	85
8.4.3.	Systemfehlermeldungen des PSR	89
8.4.3.1.	Überblick der Systemfehlermeldungen	89
8.4.3.2.	Erläuterung der Systemfehlermeldungen	92
8.4.4.	Systemanlauf des PSR	104
8.5.	Systemfehler der Reserve-Basiseinheit (RBE)	105
8.5.1.	Besonderheiten bei der Funktionseinheit RBE	105
8.5.2.	Fehlermeldungen bei HALT der RBE	105
8.5.3.	Systemfehlermeldungen der RBE	109
8.5.3.1.	Überblick der Systemfehlermeldungen	109
8.5.3.2.	Erläuterung der Systemfehlermeldungen	113
8.5.4.	Systemanlauf der RBE	133
8.6.	Systemfehler der Basiseinheit (BSE)	141
8.6.1.	Besonderheiten bei der Funktionseinheit BSE	141
8.6.2.	Fehlermeldungen bei HALT der BSE	141
8.6.3.	Systemfehlermeldungen der BSE	146
8.6.3.1.	Überblick der Systemfehlermeldungen	146
8.6.3.2.	Erläuterung der Systemfehlermeldungen	149
8.6.4.	Systemanlauf der BSE	161
9.	Systemfehler der Kommunikationsstellen (KONS)	166
9.1.	Arten der Meldung	166
9.2.	Nichtarbeitbare KONS	166
9.2.1.	Überlast	167
9.2.2.	Strukturierfehler	167
9.2.3.	Datenfehler	167
9.2.4.	Programmierfehler in Sonderbasismodulen	168
9.3.	KONS - gestört	168
9.4.	Fehlerrcodes der Basismodule	168
9.5.	Zusammenstellung der Fehlerrcodes von KONS-Stellen	169
9.5.1.	Fehlerrcodes von KONS, die nicht mehr	
9.5.2.	Fehlerrcodes der Standardanwendungsmodule	170

	Seite
10. Fehlermitteilungen der Systemkommunikation	172
<u>Anhang</u>	174
Fehlerbeschreibung in NUA/POA/MORR1	174
Aufbau des URB-Registers Steuerbus	175
Adressen von MURR1, NUA, PUA für die einzelnen PE	175
Belegung von NUA (PSR, RSE, RBE, URB, KR)	177
NUA-Belegung für die DSS	181

1. Einleitung

Als Systemfehlermitteilungen werden solche Meldungen und Anzeigen bezeichnet, die auf fehlerhafte Zustände oder Abläufe innerhalb der Automatisierungsanlage hinweisen oder bei der Bedienung der Automatisierungsanlage auftreten. Das heißt, Systemfehler haben im Unterschied zu Prozessmeldungen ihre Ursache nicht in technologischen Prozess der automatisierten Anlage. Sie können von dieser aber als Folgeerscheinung ausgelöst werden.

Zur Überwachung der ordnungsgemäßen Funktion der einzelnen Funktionseinheiten selbst und ihres Zusammenwirkens innerhalb der Automatisierungsanlage sowie zum Schutz gegen falsche Bediener Eingriffe wurden umfangreiche Fehlererkennungs- und Behandlungsmassnahmen geschaffen.

1.1. Fehlererkennung

- Eigenüberwachung der Funktionseinheiten

In der Eigenüberwachung werden folgende Möglichkeiten zur Fehlererkennung benutzt:

- * Die Überwachungsbaugruppe UEB kontrolliert, ob die CPU arbeitet. Reagiert die CPU innerhalb bestimmter Zeiten nicht, löst die UEB RESET aus, so dass der Rechner wieder anläuft damit entsprechende Behandlungsprogramme ablaufen können oder löst im Wiederholfall Rechnerhalt aus.
- * Hardwaremassnahmen mit Softwareunterstützung. Die oben genannte UEB testet ausserdem, ob das vorgeschriebene Signalspiel der Bussignale des Mikrorechners fehlerfrei abläuft. Ergeben sich Fehler, wird die CPU durch NMI unterbrochen und es werden an der UEB Fehlerregister und Steuerinformationen ausgelesen. Diese dienen der Fehlermeldung sowie innerhalb der Fehlerbehandlung der Entscheidung, ob die Funktionseinheit weiterlaufen darf (z.B. Ready-Fehler).
- * Softwaremassnahmen
Durch Testprogramme, von denen einige nur bei Systemanlauf, andere ständig im Hintergrund abgearbeitet werden, überwachen sich einerseits die Steuerprogramme der Funktionseinheiten selbst und testen andererseits Hardwarefunktionen (z.B. Kanalüberwachung, Speichertest).

- Überwachung der Datenübertragung

In Grossverbundanlagen wird das Zusammenwirken der einzelnen Funktionseinheiten an der Datenbahn durch die DSS überwacht. Sie ermittelt dabei, ob die Teilnehmer im Datenübertragungsverband (d.h. in einem Subsystem) ansprechbar sind und ob sie die für die Datenübertragung vorgesehenen Organisationsseiten einhalten. In Kleinverbundanlagen übernimmt der alarmführende PSH diese Überwachungsfunktionen jedoch mit eingeschränktem Umfang.

- Überwachung der Sinnfälligkeit objektabhängiger Daten

Die strukturierten objektabhängigen Informationen werden in den betreffenden Funktionseinheiten im Systemanlauf und bei jeder durch Listen-Laden der Strukturierung verursachten Änderung überprüft. (Strukturierfehlertest)

- Überwachung der Prozesssignalverarbeitung
Die vom Prozess erfassten und in den Verarbeitungsketten der BSB und RBE verarbeiteten Daten werden, soweit es möglich ist, anhand von Sinnfälligkeitsgrenzen ständig überwacht.
- Sinnfälligkeitstests der Bedienereingaben
Alle Bedienhandlungen werden weitgehend auf ihre Zulässigkeit überprüft. Dabei wirken als Kriterien u.a. die aktuelle Betriebsart der betreffenden Funktionseinheit bzw. KOMS oder objektspezifische Systemgrenzen.

1.2. Fehlerbehandlung

In Abhängigkeit von der Fehlerursache und den Auswirkungen des Fehlers auf die Automatisierungsanlage und/oder die technologische Anlage werden die auftretenden Fehler entweder nur gemeldet oder Behandlungsroutinen gestartet, die entweder die Auswirkungen so mindern, dass die Funktionseinheit und/oder KOMS weiterarbeiten kann, oder die KOMS bzw. Funktionseinheit bei schweren Fehlern (z.B. ROM-Fehler) stilllegen, so dass keine weiteren Auswirkungen auf den technologischen Prozess oder andere Funktionsabläufe in der Automatisierungsanlage entstehen können.

Zur Erleichterung der Fehlersuche werden auftretende Fehler nach ihrer Entstehungsart bzw. bezüglich ihrer Auswirkungen in folgende Fehlerarten eingeordnet.

- Fehler im DUE-System sind solche Fehler, die bei der Überwachung des DUE-Ablaufes erkannt werden. Sie werden den verursachenden Funktionseinheiten zugeordnet und können auch als Folge von Systemfehlern der Funktionseinheiten auftreten (FS-HALT führt zu DUE-gestört).
- Systemfehler der Funktionseinheiten sind solche Fehler, die innerhalb einer Funktionseinheit durch Eigenüberwachung und/oder Sinnfälligkeitstests erkannt werden aber keiner KOMS zugeordnet werden können. Im Ergebnis ihrer Behandlung stehen bezüglich der prinzipiellen Systemreaktion drei Möglichkeiten zur Verfügung:

- * Halt der Funktionseinheit
- * optische und akustische Meldung als Systemmeldung mit Eintrag ins Bedien- und Meldeprotokoll (externe Fehler)
- * Funktionseinheit- interne Registrierung zur Fehlersuche (interne Fehler)

Die interne Registrierung wird dann angewendet, wenn der betreffende Fehler dazu dient, die Ursachen und/oder Auswirkungen anderer gemeldeter Fehler zu beurteilen oder sein Auftreten nur auf im System korrigierte Fehlerrufe hinweisen soll.

- KOMS-Systemfehler sind Fehler, die sich auf Grund ihrer Ursache und/oder Auswirkungen einer einzelnen KOMS zuordnen lassen. Sie werden ähnlich wie Prozessalarms behandelt. Ist es auf Grund des Fehlers nicht mehr möglich die KOMS abzuarbeiten, wird die KOMS mit einer Fehlermeldung versehen und AUS-geschaltet.
- Bedienfehler entstehen, wenn im System standardmäßig vorgesehene oder durch Strukturierung objektspezifische festgelegte Randbedingungen verletzt werden.

2. Ablauf der Fehlererkennung und -anzeige

- Fehler im DUE-System werden in der DSS (bzw. bei Kleinverbundanlagen im PSR) ermittelt und in den Alarmpuffer und in die Stationstabelle in der DSS eingetragen. Der Alarmpuffer wird durch den alarmführenden PSR abgefragt und ist die Basis für das Bedien- und Meldeprotokoll sowie ggf. für eine optische und akustische Meldung. Die Stationstabelle wird bei der Anzeige der Systemübersicht und des FE-Status ausgewertet (siehe Pkt. 4.2.4.3.).
- FE-Systemfehler werden in der betreffenden Funktionseinheit ermittelt und zunächst an ein in allen Funktionseinheiten realisiertes Fehlerverwaltungssystem (Programm) übergeben. Die Fehlerverwaltung verdichtet die FE-Systemfehler und aktualisiert einen als FE-Statusblock bezeichneten Speicherbereich. Die verdichtete Fehler-/Statusinformation wird bei der zyklischen Stationsabfrage an die DSS (bzw. PSR im Kleinverbund) übergeben und in die Stationstabelle der DSS eingetragen. Ändert sich die Fehler-/Statusinformation, erzeugt die DSS einen Systemalarm, der in den Alarmpuffer der DSS eingeschrieben wird. Die weitere Bearbeitung läuft wie bei Fehlern im DUE-System.
- KOMS-Systemfehler werden wie Prozessalarmlen behandelt, d.h. im KOMS-Block in der BSE/RBE bereitgestellt und ausserdem in den Alarmpuffer der BSE/RBE eingetragen. Sie führen damit nach der Abfrage durch den alarmführenden PSR zu einer Eintragung in das Bedien- und Meldeprotokoll und zu einer optischen und akustischen Meldung. Sie werden ausserdem in den Darstellungen der Prozesskommunikation ausgegeben.
- Bedienfehler werden vor den Verarbeitungsprogrammen des Bedienpultes, die die Prozess- bzw. Systemkommunikation realisieren, erkannt oder durch entsprechende Sinnfälligkeitstests in BSE oder RBE ermittelt. Sie werden in beiden Fällen auf dem Bildschirm des Bedienpultes angezeigt. Die Fehlerkorrektur durch den Bediener ist Bestandteil des Bediengraphs. Eine zusätzliche Protokollierung ist unnötig.

3. Fehlerverwaltungssystem der FE-Systemfehler

3.1. Fehlerkennzeichen

FE-Systemfehler werden, soweit sie nicht zum Halt der Funktionseinheit führen, in einem Fehlerverwaltungssystem behandelt, damit vom Bedienpult aus eine Fehlersuche durchgeführt werden kann.

Fehler, die zum Halt führen, können nur an der Funktionseinheit selbst, d.h. örtlich angezeigt werden, da mit dem Halt auch die Datenübertragung abgebrochen wird.

FE-Systemfehler werden gekennzeichnet durch:

- Fehlernummer
- Fehlerspezifikation

Die Fehlerursache kann über die Fehlernummer ermittelt werden (siehe Pkt. 8). Fehlernummern sind für jeden FE-Typ speziell festgelegt. Die Fehlerspezifikation dient der näheren Erläuterung der Ursache.

Die FE-Systemfehler sind in 8 Fehlerklassen eingeordnet:

Fehlerklasse	Fehlertext	Farbe
7	E/A-FEHLER	cyan
6	DATENFEHLER	cyan
5	VERSORGUNGSSTOERUNG	rot
4	RESTA-GEFAEHRDG.	rot
3	FUNKT.-STOERG.	rot
2	STRUKT-FEHLER	gelb
1	WARNUNG	gelb
0	MELDUNG	gelb

Die Fehlerklasse gibt eine Groborientierung für die Fehlerursache an. Ausserdem ergibt sich aus der Fehlerklasse eine Priorisierung der Fehlermeldung, wobei Fehlerklasse 7 die höchste Priorität hat.

3.2. Fehlerregistrierung in der FE

Bei Auftreten eines FE-Systemfehlers wird dieser zunächst in den Fehlerpuffer und in die Fehlerzustandstabelle eingetragen. Im Fehlerpuffer (FEP) (siehe 4.2.3.) werden alle Fehler in der zeitlichen Reihenfolge der Erfassung eingetragen, so dass Fehler mit gleicher Nummer aber unterschiedlicher Spezifikation erkennbar sind. Tritt ein einzelner Fehler (gleiche Nummer gleiche Spezifikation) mehrfach auf, wird er nur einmal im Fehlerpuffer eingetragen. Ausserdem werden in den Fehlerpuffer am Beginn einer Stunde der Stundenwert der Systemzeit als Zeitmarke eingeschrieben, so dass eine Zeitzuordnung der Fehler verschiedener Funktionseinheiten möglich ist.

In der Fehlerzustandstabelle (FZT) (siehe 4.2.3.) wird ein Fehler unter seiner Fehlernummer registriert. Dabei wird die Spezifikation und ein Verwaltungsbyte eingetragen. Treten Fehler mit der gleichen Nummer aber verschiedenen Spezifikationen auf, überschreibt der zuletzt erkannte Fehler die vorhergehenden Eintragungen, so dass nur der letzte gespeichert bleibt.

Im Fehlerverwaltungsbyte wird registriert, ob ein Fehler aktiv oder rückgesetzt ist und ob er nach Ablauf einer eingestellten Zeit nach Auftreten selbsttätig zurückgesetzt werden soll oder nur durch Bedienung siehe Pkt. 3.4. rückgesetzt werden kann.

3.3. Fehlerverdichtung

Im FE-Statusblock wird für jede Fehlerklasse der höchstpriorisierte Fehler abgelegt. Das heisst, wenn mehrere der selben Fehlerklasse zugeordneten Fehler aktiv sein sollten, wird der mit der höchsten Fehlernummer eingetragen. Erst wenn dieser Fehler zurückgesetzt wird, erscheint der Fehler mit der nächst niedrigen Nummer. Ausserdem werden aber interne Fehler, d.h. solche die nicht zu einer optischen/

akustischen Meldung führen, immer von externen Überschriften.
 Beim Fehlerrücksetzkommando (Eingabe der aktuellen Betriebsart der Funktionseinheit im FE-Statusbild) werden alle im FE-Statusblock angegebenen Fehler gelöscht.

Aus den oben genannten Daten im FE-Statusblock werden zwei weitere verdichtete Informationen gebildet.

Das Fehlerklassenbyte drückt als binäre Information die Fehlerklassen aus, in denen aktive interne oder externe Fehler aktuell anstehen. Im Statusbyte wird die höchste Fehlerklasse eingetragen, in der ein externer Fehler existiert.
 Beide Informationen werden bei der Statusabfrage an die DSS gemeldet. Das Statusbyte wird zur Bildung von Systemalarmen ausgewertet. Das Fehlerklassenbyte wird in der DSS nur abgelegt und stellt die Information dar, die nach einem Ausfall der betreffenden Einheit (z.B. durch Halt der FE) über den Fehlerzustand vor dem Ausfall Auskunft geben kann.

3.4. Löschen der Fehlermeldung

Für jede FE-Systemfehlermeldung ist festgelegt, auf welche Art und Weise sie gelöscht wird.

- a) Verzögert nach Erkennen des Fehlers, d.h. Fehler tritt einmal auf und wird gemeldet. Nach Ablauf einer festgelegten Zeit wird die Meldung vom System zurückgesetzt.
- b) Verzögert nach Beseitigung der Ursache, d.h. Fehler wird solange die Ursache nicht beseitigt ist, mehrfach (ggf. zeitzyklisch) erkannt und gemeldet. Bei jeder Fehlererkennung wird der Zeitzähler für das Rücksetzen neu gestartet. Das automatische Rücksetzen erfolgt also erst dann, wenn die Zeit abgelaufen ist, nachdem der Fehler zum letzten Mal registriert wurde.
- c) Nach Beseitigung der Ursache, d.h. es wird das Auftreten und der Fehlerrückgang durch das Fehlerverwaltungssystem ohne Zeitverzug registriert.

Zusätzlich zu diesen im System vorgesehenen Möglichkeiten des Rücksetzens von Fehlermeldungen kann der Bediener die im FE-Statusblock eingetragenen Fehlermeldungen löschen (sie werden im FE-Statusbild links angezeigt, siehe Pkt. 4.2.). Ein zyklisch auftretender Fehler (C) wird dabei zunächst auch gelöscht, aber nach seiner Erfassung sofort wieder eingetragen.

4. Systemfehlerdarstellung

4.1. Örtliche Fehleranzeigen

An allen FE erfolgen Fehleranzeigen am PAB und an der UEB. Weiterhin sind Fehlermeldungen über den Bildschirm (zB. PSR) oder über den KOMO (zB. BSE) möglich deren Bedeutung im Pkt. 8 beschrieben wird.

4.1.1. Anzeigefunktion der UEB

RDY	o	CLK3	o
STOP	o	ACLL	o
ZC	o	V SIG	o
WAIT	o	V RAM	o
INT	o	V VECT	o
UEB	o	PRM	o
MPRT	o	F 1	o
CLK1	o	A	
CLK2	o	V 2	o
		L	
		T 3	o
0			
I			
UEB		UEB	
612.09		612.10	

Bild 4.1.2.-1. Frontplatte UEB

- linke Karte (UEB 612.09)

RDY	READY-Fehler
STOP	Stoppapeicher gesetzt
ZC	Zero Count; Nulldurchgang der Softwareüberwachung 1
WAIT	WAIT-Fehler
INT	Interruptvektor-Fehler
UEB	UEB ausser Betrieb (bei Stellung 0 des UEB-Schalters), nur noch begrenzte Eigenüberwachung
MPRT	Memory-Protection; Speicherschreibschutz verletzt
CLK1	Clock 1; Taktfehler des K 1520-Rechners) (Taktüberwachung
CLK2	Clock 2; Ausfall der UEB-internen Takt-) des UEB) erzeugung
Schalter UEB mit Schaltverstellung	0 AUS
	I EIN

- rechte Karte (UEB 612.10)

CLK3 Clock 3; Taktmittelwertfehler des K 1520-Rechners (Takt-Überwachung des UEB)
 AOLL Alternative Current lower limit; Netzspannungsausfall von NAA 1501 erkannt
 VSIG Voltage Signalling; Haltespannungsausfall 24P
 V_{RAM} Voltage, RAM; Ausfall bzw. Toleranzüberschreitung der CMOS-RAM-Stützspannungsversorgung 5PG
 V_{EXCT} Voltage Exoitation; Geberspannungsausfall
 FAN Lüfterausfall von Lüfterkassette
 FAULT1 Störungsmeldung über externen Eingang PT1
 FAULT2 Störungsmeldung über externen Eingang PT2
 FAULT3 Störungsmeldung über externen Eingang PT3

Grundsätzlich werden die Anzeigen des UEB durch die Hardware angesteuert. Erfolgt nach eingetretenem Fehler das Auslesen der UEB-Register durch die Software der FE werden bestimmte LED gelbucht (RDY, EC, WAIT, INT, MPRT, CLK1, CLK2) und in geeigneter Weise an FAN zur Anzeige gebracht. Ist die softwareseitige Auswertung nicht möglich (z.B. statisches MHI oder BUSRQ) so bleibt die Anzeige erhalten. Die Anzeige STOP erfolgt sowohl bei hard- als auch bei softwareseitiger Ansteuerung der UEB-Funktion Stoppspeicher-Setzen.

4.1.2. Anzeigefunktion des FAN 611.10

4.1.2.1. Aufbau der Anzeige

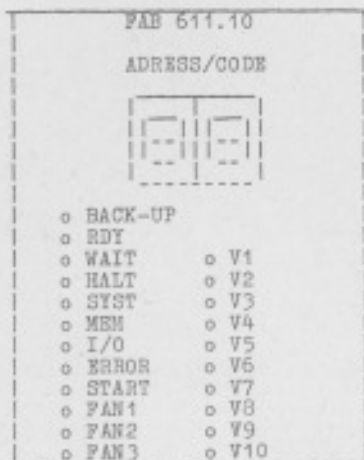


Bild 4.1.2.-1. Frontplatte FAN

BACK-UP	BACK-UP-Signal aktiv / UEB aus	
RDY	RDY-Fehler	
WAIT	WAIT-Fehler	
HALT	Rechnerhalt	
SYST	Systemfehler	
MEM	Memory-Speicherfehler	
I/O	Input/Output, Ein-/Ausgabefehler	
ERROR	Fehlermeldung aus dem laufenden System	
START	Rechneranlauf	
FAN1	Lüfterausfall Kassette 1	
FAN2	2	
FAN3	3	
V1	Voltage 1	} Ausfall bzw. Toleranzunterschreitung der Systemspannung V1...V10 erkannt (nicht belegte Anzeigen werden dunkel gesteuert)
.	.	
.	.	
V10	Voltage 10	

Ansteuerung der Anzeigen am FAB:

nur durch Software: ADRESS/CODE,
 RDY, WAIT, SYST, MEM, I/O, ERROR, START
durch Hard- oder Software: BACK-UP
nur durch die Hardware: HALT, FAN1...FAN3, V1...V10

4.1.2.2. Auswertung der FAB-Anzeigen

4.1.2.2.1. FAB-Anzeigen bei HALT der Funktionseinheit

Die Funktionseinheit befindet sich im HALT, wenn die so bezeichnete rote LED leuchtet. Bei HALT wird der Relaiskontakt für die Back-up-Umschaltung geöffnet und die entsprechende grüne LED leuchtet unabhängig davon ob ein Back-up angeschlossen ist.

Die drei LED der Lüfterüberwachung FAN1...FAN3 stehen nicht im Zusammenhang mit der HALT-Fehlermeldung. Lüfterausfall kann auch noch im HALT-Zustand am FAB gemeldet werden.

a. leuchtet nur HALT:

HALT wurde durch die UEB-Hardware ausgelöst. Auswertung muss anhand der UEB-Anzeige erfolgen. (siehe Pkt.4.1.1.)

b. leuchtet HALT und eine oder mehrere der softwaregesteuerten LED:

Die Kombinationen leuchtender LED werden für die Funktionseinheiten in den entsprechenden Abschnitten "Fehlermeldungen bei HALT der FE" (S.x.2.) beschrieben und erklärt. Die Bedeutung der Anzeige "ADRESS/CODE" wird durch die Kombination der angesteuerten LED bestimmt.

z.B.: HALT,SYST CODE = spezielle Fehlercodierung
 HALT,SYST,ERROR Fehlernummer
 HALT,SYST,MEM codierte Speicheradresse

Leuchten ausser HALT nur noch I/O und/oder ERROR und die Kombination ist nicht im entsprechenden Abschnitt "Fehlermeldungen bei HALT" enthalten, wurde das HALT durch die Hardware ausgelöst und die Fehler waren schon vorher angezeigt.

- c. leuchten HALT und eine oder mehrere der mit V1...V10 bezeichneten LED:
- Spannungsausfall. Die Zuordnung der Versorgungsspannungen ist projektabhängig.
- d. zusätzlich zu HALT, V1...V10 leuchten noch softwaregesteuerte LED:
- Vor dem Spannungsausfall war die Funktionseinheit schon im HALT (siehe b.)
 - Vor dem Spannungsausfall war ein anderer Fehler gemeldet (siehe 4.1.2.2.2.)

4.1.2.2.2. PAB-Anzeigen im laufenden Betrieb

Von den Anzeigen am PAB werden im laufenden Betrieb folgende genutzt:

- WAIT, RDY zur Spezifizierung der angezeigten Fehler
- I/O Fehler bei Peripheren Schaltkreisen und PEA-Sangruppen.
Code: Busadresse, Hardwareadresse
- ERROR sonstige Fehler und Störungen
Code: Fehlernummer des Fehlersystems (siehe die Abschnitte 8.x.3. zu den einzelnen Funktionseinheiten)
- wird I/O und ERROR angesteuert gehört der Code zu I/O
- START keine Fehlermeldung. Leuchtet beim Systemanlauf.
- PAN1..PAN3 sind direkt den Lüfterkassetten zugeordnet.
Es wird kein Code angezeigt.
- BACK-UP ist keine Fehlermeldung. Es wird der Zustand des Relaisausganges angezeigt.
leuchtet: Kontakt offen
dunkel: Kontakt geschlossen

Die Auswertung der im laufenden Betrieb angezeigten Fehler erfolgt nach Möglichkeit an Bildschirm des PSR bzw. der IBE, da dort alle Informationen zum Fehler angezeigt werden können (FE-Status, Fehlerpuffer, Fehlerzustandstabelle)

4.2. Funktionseinheiten-Status

Im FE-Statusbild werden neben Funktionseinheiten-Typ und laufender Nummer die Bezeichnungen für die höchste aktive Fehlerklasse und DUB-Störung angegeben. Bei on-line Betrieb des PSR und im Verbundsystem werden zwei Informationsblöcke ausgegeben. Die links stehenden Daten beschreiben die Statusinformationen aus der Funktionseinheit. Die hier dargestellten FE-Systemfehler werden bei nochmaliger Eingabe der anstehenden Betriebsart zurückgesetzt und die nächstpriorisierten Fehler angezeigt.

Die rechts stehenden Daten sind das Ergebnis der Systemüberwachung der Datenbahnsteuerstation bzw. im Kleinverbund des alarmführenden PSR.

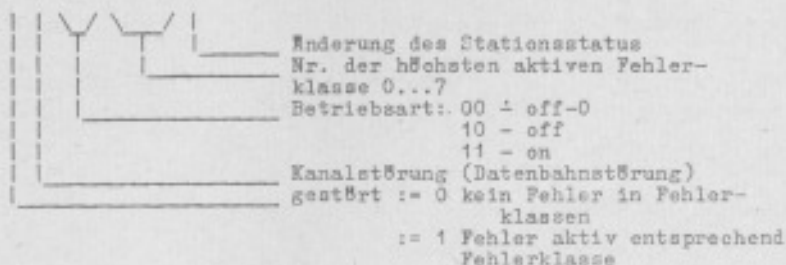
4.2.1. Linker Bildteil im PE-Status

Textblock	Erläuterung
ST 7 6 5 4 3 2 1 0	(Status)
PD 255	(Priorität 255 = 1...255)
FK 7 6 5 4 3 2 1 0	(Fehlerklassen [FK] = 0...7)
XXYY	XX-Fehlernummer, YY-Spezifikation zu PK0
XXYY	- " - - " - PK1
XXYY	- " - - " - PK2
XXYY	- " - - " - PK3
XXYY	- " - - " - PK4
XXYY	- " - - " - PK5
XXYY	- " - - " - PK6
XXYY	- " - - " - PK7

Beschreibung:

- Status

ST |7|6|5|4|3|2|1|0|



(gesetztes Feld = inverse Darstellung)

- DUE - Priorität

255 bedeutet: keine DUE-Anforderung der Station
 ansonsten : die kleinste Ziffer hat höchste Priorität

- Fehlerklassen

FK |7|6|5|4|3|2|1|0|

Sind Fehler einer Fehlerklasse gemeldet, wird die Ziffer der entsprechenden Fehlerklasse invers dargestellt.

- Unter der Fehlerklassenzeile werden 8 4-stellige Codewörter angezeigt. Jede Zeile bezieht sich auf eine der Fehlerklassen 0 ... 7.

XXYY XX = Fehlernummer
 angezeigt wird der Fehler mit der höchsten Nummer
 in der Fehlerklasse
 YY = Fehlerspezifikation

4.2.2. Rechter Bildteil im FE-Status

<u>Textblock</u>	<u>Erläuterung</u>
7 6 5 4 3 2 1 0	(Status)
ZZZ	(Priorität)
7 6 5 4 3 2 1 0	(Fehlerklasse)
7 6 5 4 3 2 1 0	(Alarmübersichtsbyte)
7 6 5 4 3 2 1 0	(DUE-System)
7 6 5 4 3 2 1 0	(Datenbahn-Status ZI 1)
7 6 5 4 3 2 1 0	(Datenbahn-Status ZI 2)

Im Kleinverbund werden die Daten Alarmübersichtsbyte, DUE-Status, Datenbahn-Status ZI 1 und Datenbahn-Status ZI 2 nicht aktualisiert.

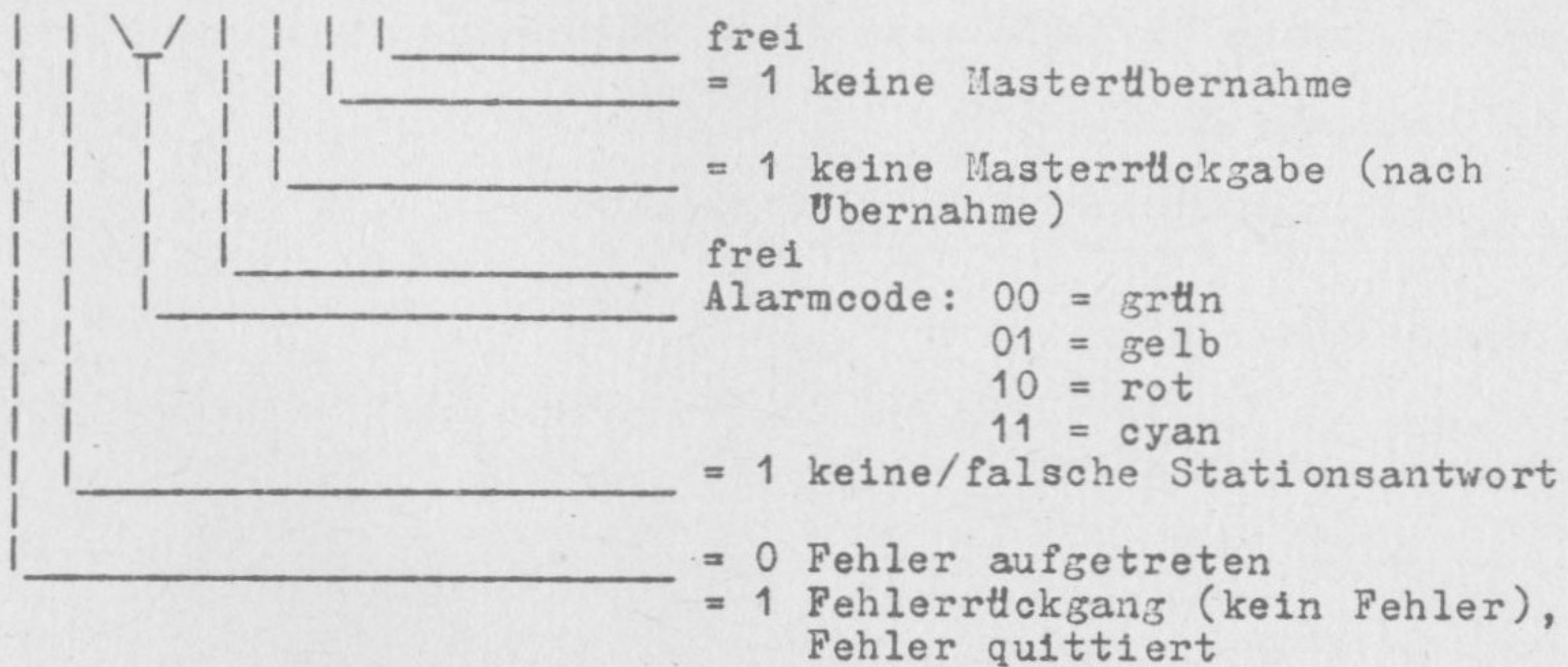
Beschreibung:

Die ersten drei ausgegebenen Informationen entsprechen denen im Pkt. 4.2.1.. Bei DUE-Ausfall einer Station kann der linke Datenblock nicht mehr erfasst werden, der rechte bleibt erhalten und kann zur Auswertung herangezogen werden.

Die folgenden vier Zeilen enthalten wesentliche Steuer- und Überwachungsdaten der DSS.

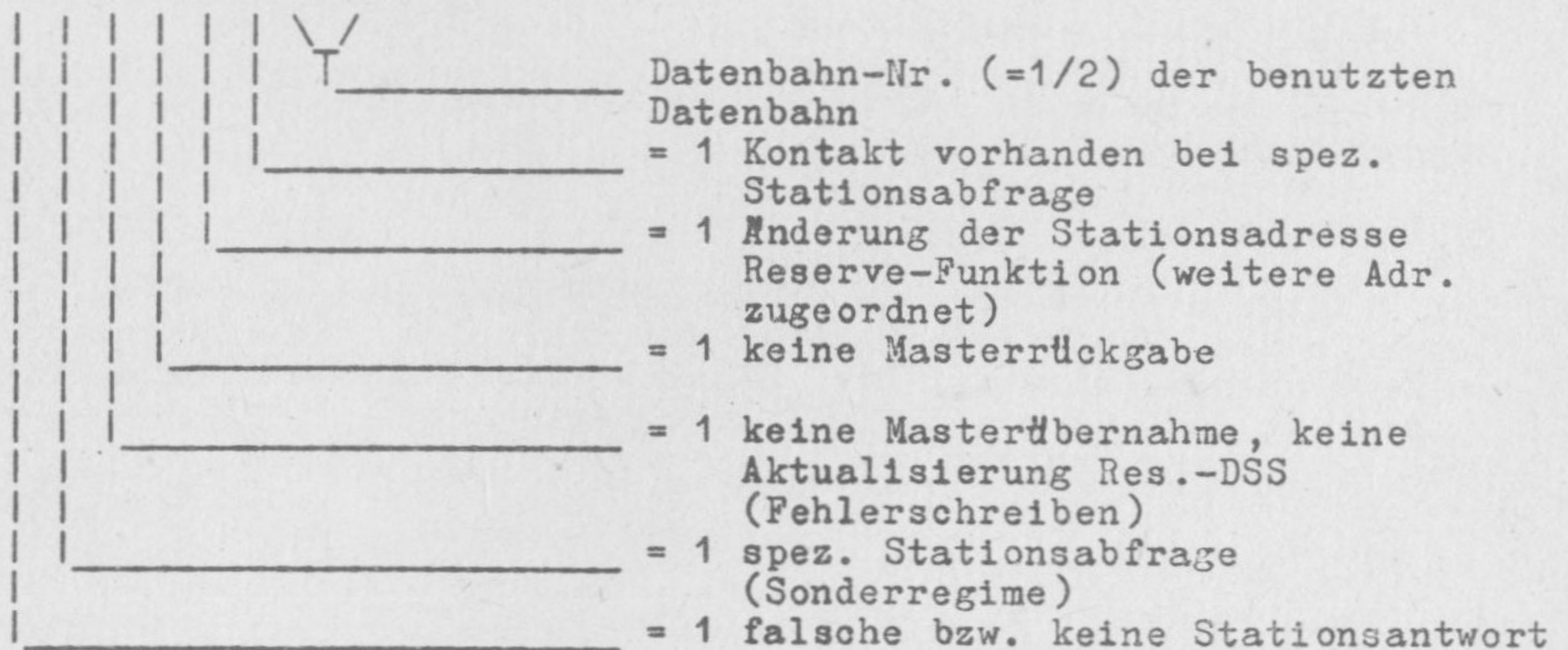
- Alarmübersichtsbyte

|7|6|5|4|3|2|1|0|



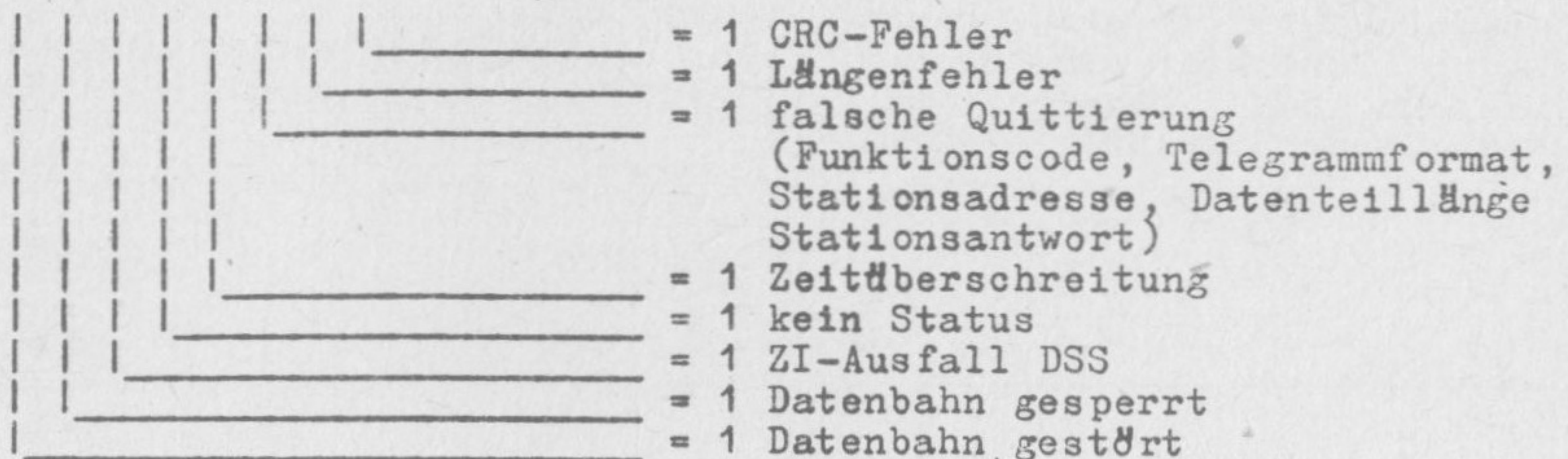
- DUE-Status

|7|6|5|4|3|2|1|0|



- Datenbahn-Status ZI 1 (Adresse E8 an DSS)

|7|6|5|4|3|2|1|0|



Die in Position 0 bis 2 gekennzeichneten Fehler treten auf, wenn

- 2 Stationen die gleiche Stationsadresse besitzen
- Anpassprobleme existieren (Abschlusswiderstand zu gross/zu klein)
- XI der angesprochenen Station defekt.

- Datenbahn-Status XI 2 (Adresse P8 an BSS)

siehe Datenbahn-Station XI 1

4.2.3. Fehlerzustandstabelle, Fehlerpuffer

- Fehlerzustandstabelle:

Für jeden in der betreffenden Station vereinbarten Fehler wird ein Pufferplatz ausgegeben:

XX YY ZZ

XX - Fehlernummer

YY - Fehlerspezifikation

ZZ - Verwaltungs-/Steuerbyte

Bit 7 = 1 Fehler nicht aktiv

7 = 0 Fehler aktiv

Bit 6 = 0 Fehler wird zeitabhängig rückgesetzt

Bit 0 bis 5 = Zeitzähler

Nach Rechneranlauf sind nichtaktivierte Fehler mit FF FF gekennzeichnet.

- Fehlerpuffer

Der Fehlerpuffer wird in der Länge ausgegeben, die in der betreffenden Funktionseinheit vereinbart ist. Die Anzeige wird laufend aktualisiert. Die Miteste noch nicht überschriebene Eintragung ist mit einem Pfeil gekennzeichnet. Jede Eintragung besteht aus:

XX YY

XX - Fehlernummer

YY - Fehlerspezifikation

Bei Neuanlauf der Funktionseinheit sind noch nicht belegte Plätze mit FF FF gekennzeichnet.

Die Fehlernummer 00 stellt eine Zeitmarke dar, wobei die zugehörige Spezifikation YY die Uhrzeit (Stunde) ist.

Durch Betätigen der Taste |0| kann die Aktualisierung abgebrochen werden. Nach Eingabe von |#| erscheint das Grundbild und die Aktualisierung läuft wieder.

4.2.4. ZI-Test

Es werden die ZI-Nr. (ZI 1 bzw. ZI 2) und 8 Byte (hexadesimal) folgender Bedeutung angezeigt:

Byte 1: Fehlerkennung
 Bit 0 = 1 Fehler aufgetreten
 Bit 1 = 1 Antwort auf falschen ZI
 Bit 2 = 1 Antwortlänge falsch
 Byte 2: Anzahl Wiederholungen
 Byte 3: Anzahl CRC-Fehler
 Byte 4: Falsche Unterstationsadresse (US-Adresse)
 Byte 5: US-Adresse
 Byte 6: Funktionscode
 Byte 7: eigene Stationsadresse
 Byte 8: Datenlänge (pFOH)

4.3. Systemübersicht

In der Systemübersicht wird für jede Station eine Bildposition ausgegeben. Das Symbol gibt die Betriebsart an:

A - Station im DUE-Verbund ausgeschaltet
 S - Station DUE-gestört
 I - Station on-line
 * - off-line
 O - off-O
 U - BSE auf Reserve-BSE umgeschaltet

4.4. Systemzustandsprotokoll

Die Informationen, die aus der Systemübersicht ersichtlich sind werden über den Drucker ausgegeben.

Information	Darstellungsart
Alarmfarbe	'*' je nach Klasse (Darstellung wie im Bedienprotokoll)
FE-Typ/lfd. Nr.	Mnemonic, Nr.
Betriebsart	Mnemonic
Alarmübersichtsbyte	hexadesimal
Fehlertext	Text
Fehlerklasse	hexadesimal

5. Ablauf der Fehlersuche

Auftretende Fehler im DUE-System und FE-Systemfehler (soweit sie als externe Fehler vereinbart sind) werden akustisch (schnelles Hupen) und optisch (Blinkzeichen) gemeldet.

Bei der Fehlersuche kann die in der Fehlerdarstellung angebotene Hierarchie genutzt werden. Ausgangspunkt bei der Fehlersuche ist entweder die Systemübersicht oder die Alarmdarstellung. Aus beiden Bildern ist zu entnehmen, um welche Funktionseinheit es sich handelt und eine Grobeinschätzung der Fehlerursache möglich. Danach kann das FE-Status-Bild angewählt werden, in dem detailliertere Informationen ausgegeben werden. Sofern die Datenübertragung zu der betreffenden Funktionseinheit noch möglich ist, kann bei der Fehlersuche weitgehend auf Fehlerpuffer und Fehlerzustand zurückgegriffen werden. Wie schon erwähnt kann aus dem Fehlerzustand lediglich der letzte Fehler einer bestimmten Fehlernummer ermittelt werden. Die Information, ob unter ein und der selben Fehlernummer mehrere Fehler mit unterschiedlicher Spezifikation aufgetreten sind, ist anhand des Fehlerpuffers zu ermitteln.

Falls die Datenübertragung zu der betreffenden Funktionseinheit gestört ist, kann man in FE-Statusbild erkennen, welche Fehlerklassen bei der letzten Stationsabfrage aus der Funktionseinheit ausgelesen wurden. Eine genauere Aussage der Ausfallursache ist jedoch aus den örtlichen Anzeigen an der VEB bzw. FAB möglich.

KOMS-Systemfehler werden wie Prozessalarms optisch (blinken) und akustisch (langes Hupen) gemeldet. Die Fehlerursache läuft ähnlich wie bei Prozessmeldungen ab und kann von der Alarmdarstellung, Übersicht oder Gruppendarstellung ausgehen.

Eine detailliertere Fehleraussage bietet die Einzeldarstellung an, in dem der Fehlercode ausgegeben wird. Um das Basismodul zu ermitteln, das den Fehler meldet, muss die Verarbeitungskette über ISTR | P | angewählt werden (siehe Systemkommunikation über Bedienpult). Danach können die Modulaufrufblöcke der in Frage kommenden Module angewählt werden. Die mit 'C' gekennzeichnete Information ist der vom Modul gemeldete Fehlercode.

Die Bedeutung und Ursache der Fehlermeldungen ist in den Punkten 7. bis 9. beschrieben.

6. Systemanlauf

6.1. Fehlersuche in Systemanlauf bzw. bei Aufrüstung der PE

Der Systemanlauf erfolgt über RESET ab Adresse 0.
Er kann folgende Ursachen haben:

1. Externes RESET ausgelöst durch Netzeinschalten, Betätigen RESET-Taste (Bedieneinheit u. a.) nach
 - Inbetriebnahme (Erstanlauf)
 - Netzausfall
 - Spannungsausfall
 - Fehlern, die zum Setzen Stop-Speicher geführt haben.
2. Auto-Reset ausgelöst durch UEB nach Nichtannahme NMI
3. Befehls-Reset ausgelöst durch UEB nach Befehl durch Software aufgrund festgestellter Fehler.

Der Systemanlauf erfolgt in 4 Phasen, die in einzelne Schritte unterteilt sind. Die Anlaufphasen werden nicht angezeigt. Sie dienen der Grobeinteilung:

- Phase 1: Überprüfung UEB und ZRE
In Phase 1 auftretende (auch sporadische) Fehler führen zum Abbruch durch Setzen Stop-Speicher. Dadurch werden undefinierte Fehleranzeigen vermieden.
- Phase 2: Test der Ansprechbarkeit des gesamten Speichers.
Fehlerausgaben erfolgen auf FAB.
- Phase 3: Scharfer RAM-Test
Bei sporadischen Fehlern wird der scharfe RAM-Test wiederholt.
- Phase 4: Abschluss des primären Anlaufs
Fehlerausgaben und -behandlung wie bei laufendem System.

Die Anlaufschritte sind über alle Phasen durchgezählt. Sie werden am FAB angezeigt. Damit ist der Anlauf anhand der Anzeige kontrollierbar und bei Abbruch nach sporadischen Fehlern einschätzbar, wie weit der Anlauf durchgeführt wurde.

Folgende Schritte werden durchgeführt:

Die angegebenen Schrittkennungen werden nach Absolvieren der Tests am FAB angezeigt.

Phase 1:

- 00: Anlauf gestartet UEB-Register erstmalig gelesen
01: Anlauf nach Auto- und Befehlsreset möglich
ZRE-EPRAM ansprechbar und richtig
02: ZRE-RAM o.k.
03: UEB getestet

Phase 2:

- 04: Alle System- und Objekt-Speicherbereiche sind ansprechbar
 05: Stützung System-RAM o.k., Zeiger für Fehlermerker und
 Fehlersystem sinnvoll

Phase 4:

- 06: Stützung Objekt-RAM o.k., Strukturierfehlertest o.k.

Falls die ablaufenden Sinnfälligkeitstests fehlerhaft verlaufen wird Neuanlauf durchgeführt. Im Neuanlauf wird mit scharfem RAM-Test der Speicher kontrolliert (Phase 3) Dabei wechselt die Kennung am FAB zwischen 07 und 08. Der Abschluss des RAM-Tests wird durch die Kennung 09 signalisiert.

Fehler-Halt im Systemanlauf:

1. Um Schleifen über den Systemanlauf zu vermeiden, wird der Zähler SWUE2 nach Auto-Reset im Anlauf und vor Befehls-Reset in der UEB-Routine dekrementiert und getestet. Falls der Zähler einen Minimalwert unterschreitet, erfolgt eine Fehlermeldung am FAB: "zu viele RESET"

Schleifen könnten entstehen, wenn ein Fehler der zum Neu- bzw. Wiederanlauf des Rechners führt (über Auto- oder Befehls-RESET), nach dem Anlauf immer wieder auftritt.

2. Falls festgestellt wird, dass der Inhalt der ZRE-EPROM nicht richtig ist oder Fehler beim Schreib-Lese-Test des ZRE-RAM auftreten, werden diese Fehler als Speicherfehler gemeldet.
3. Bei der UEB-Kontrolle können folgende Fehler-Halt auftreten:
 - Fehlerregister an der UEB nicht rücksetzbar, statischer Busfehler oder UEB-defekt.
 - UEB bringt keine NMI
 - SWUE1 lässt sich nicht setzen
 - UEB-Busregister falsch. Hier wird durch den Code der Fehleranzeige das falsche Busregister angegeben.
4. Treten beim Anlauf RDY-Fehler bei Speicherzugriff auf, und wird dieser (nach Phase 2) durch Kontrolllesen bestätigt, wird RDY-Fehler ausgegeben.
5. Treten in Anlaufphase 1 andere als die genannten Fehler 1 - 3 auf, wird der Anlauf mit Stop-Speicher Setzen abgebrochen. Fehlerhinweise liefert nur die bis dahin ausgegebene Schrittkenntung.
6. ROM- oder RAM-Fehler, die im kompletten Speichertest festgestellt werden, führen im Anlauf zu derselben Fehleranzeige, die auch im Hintergrund-Speichertest am FAB ausgegeben wird. Bei Fehlern im scharfen RAM-Test erfolgt zusätzlich die Mitteilung, dass sich die FE im Systemanlauf befindet.

Anlaufkriterien

Im Systemanlauf wird anhand verschiedener Kriterien entschieden, ob Systemanlauf erfolgt und ob Neuanlauf oder Wiederanlauf (alte Betriebsart oder off-0-Betriebsart) durchgeführt werden muss:

1. Sind die Testzellen auf allen gestützten RAM-Bereichen zerstört, wird Erstanlauf erkannt und Neuanlauf durchgeführt.
2. Sind die System-RAM-Bereiche zerstört, d.h. vor dem Reset abgelegte Informationen können nicht benutzt werden, wird Erstanlauf erkannt und Neuanlauf durchgeführt.
3. Vor der Ausgabe des Stop- bzw. des Reset-Befehls wird in der NMI-Routine der Grund dieser Massnahme codiert abgelegt. Dieser Code wird zur Auswahl der Anlaufvariante herangezogen.
4. Wie in 3 wird anhand der vor dem Reset festgestellten Fehler entschieden, ob der Wiederanlauf in die alte Betriebsart oder in die Betriebsart off-0 erfolgen kann.
5. Sind auf einem der zu stützenden RAM-Bereiche die Testzellen zerstört, wird Neuanlauf durchgeführt.
6. Sind bestimmte RAM-Inhalte (z.B. Zeiger) nicht sinnvoll erfolgt Neuanlauf.
7. Die Strukturierfehlertests überprüfen die Widerspruchsfreiheit der objektspezifischen Daten (RAM-Inhalte). Bei Fehlern erfolgt Neuanlauf.
8. Zu Testzwecken kann die UEB ausgeschaltet werden. In diesem Fall erfolgt Neuanlauf ohne Strukturierfehlertest und ohne scharfen RAM-Test, der die RAM-Listen zerstören würde.

Nach erfolgtem Systemanlauf wird der Grund dafür über die Spezifikation der Fehlernummer 17 durch das Fehlersystem gemeldet.

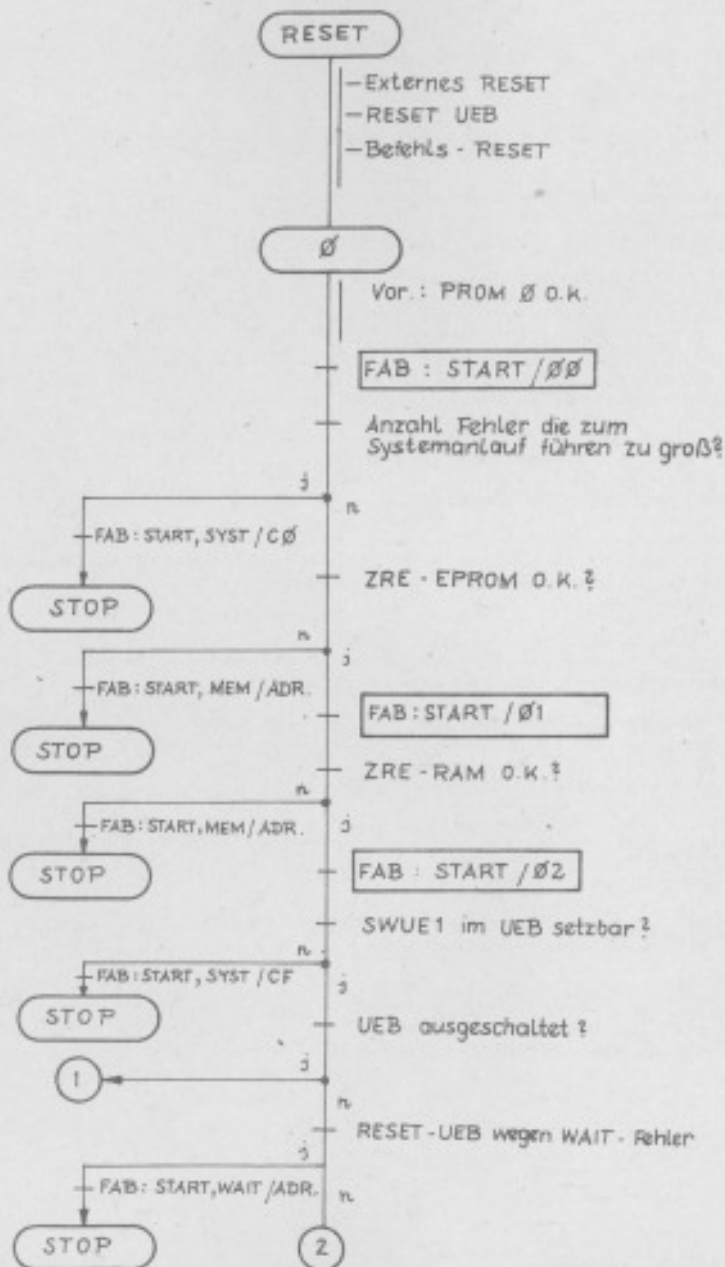
Inhalt der Anlauf-Varianten

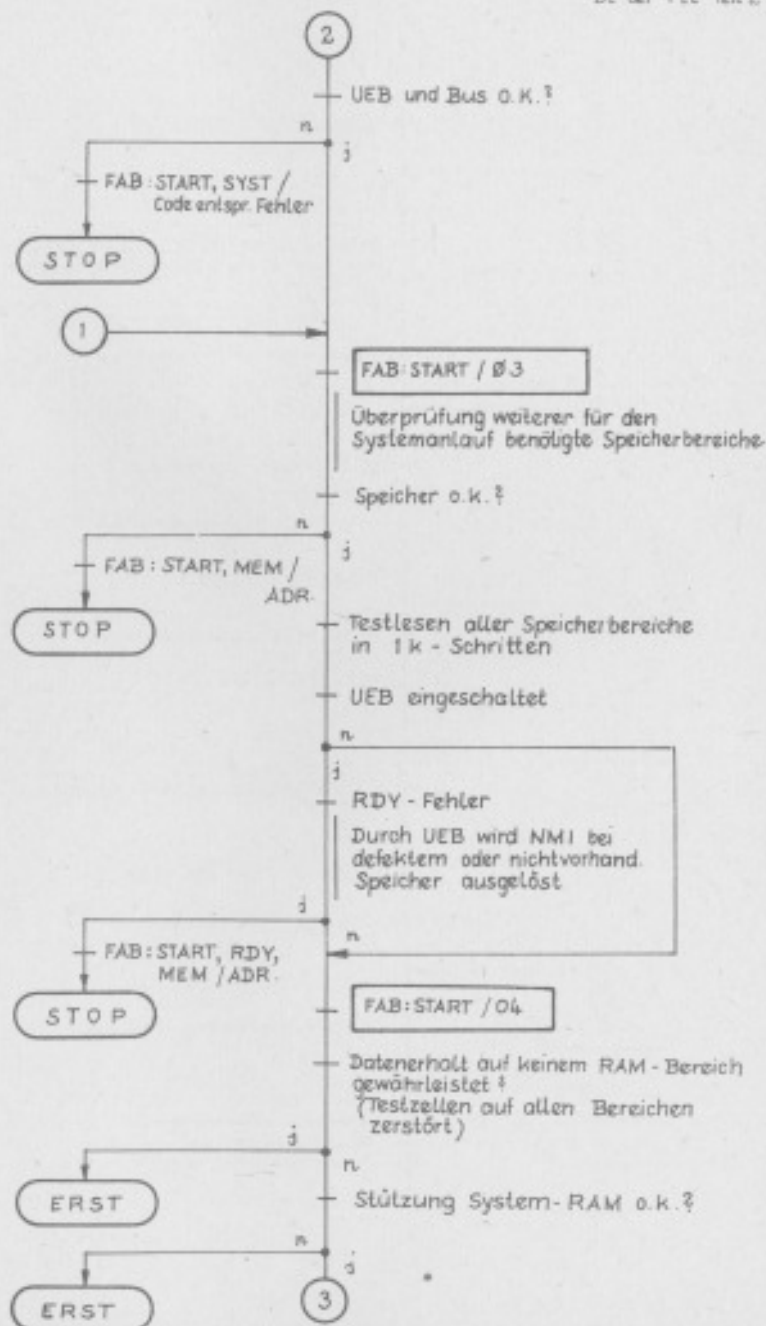
Im Neuanlauf werden die Informationen, die den Systemfehlerzustand vor Anlauf beschreiben, auf dem ZRE-RAM gerettet bevor der scharfe RAM-Test erfolgt.

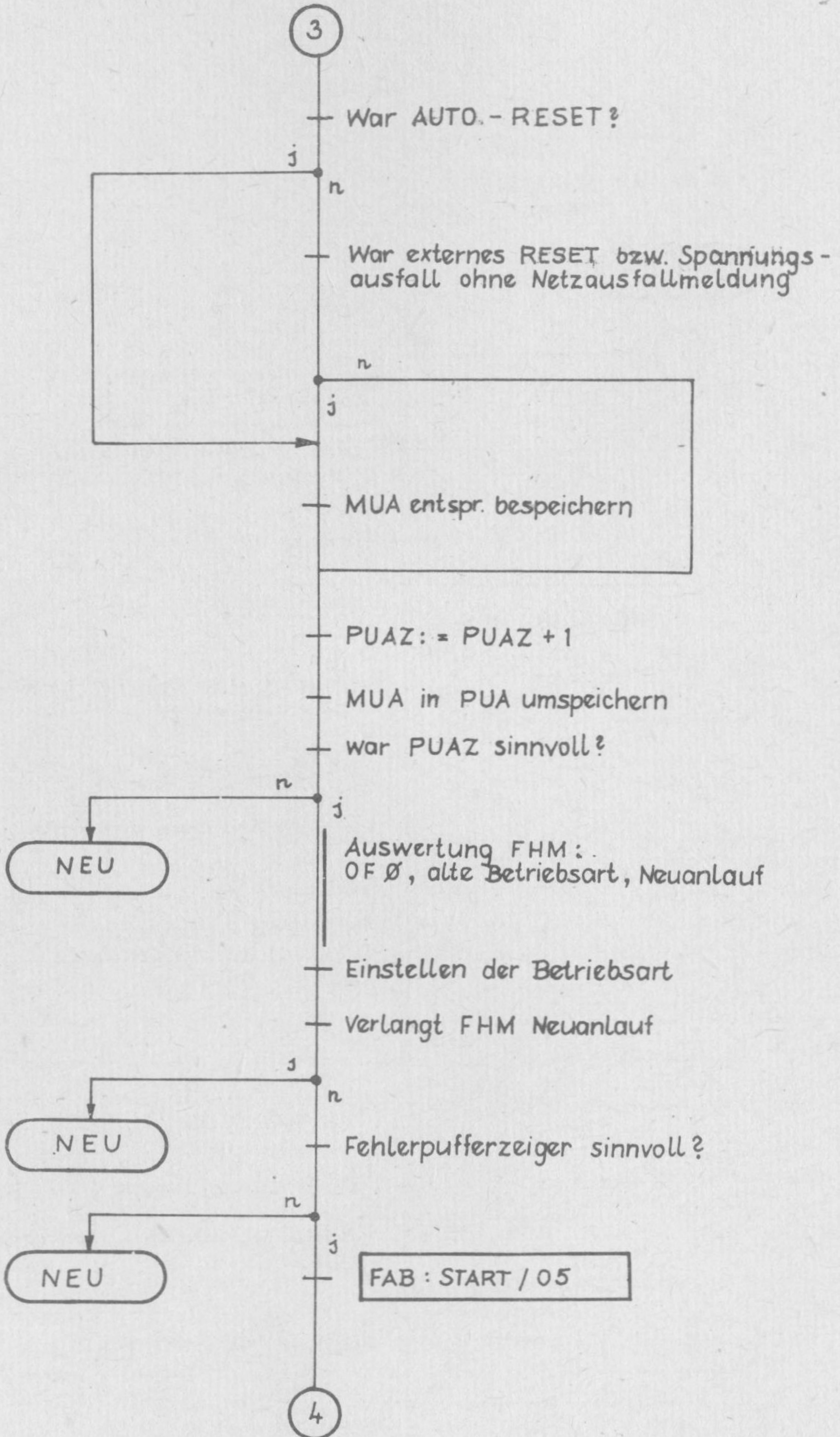
Bei Erstanlauf erfolgt Neuanlauf, jedoch ohne Rettung des alten Systemfehlerzustandes.

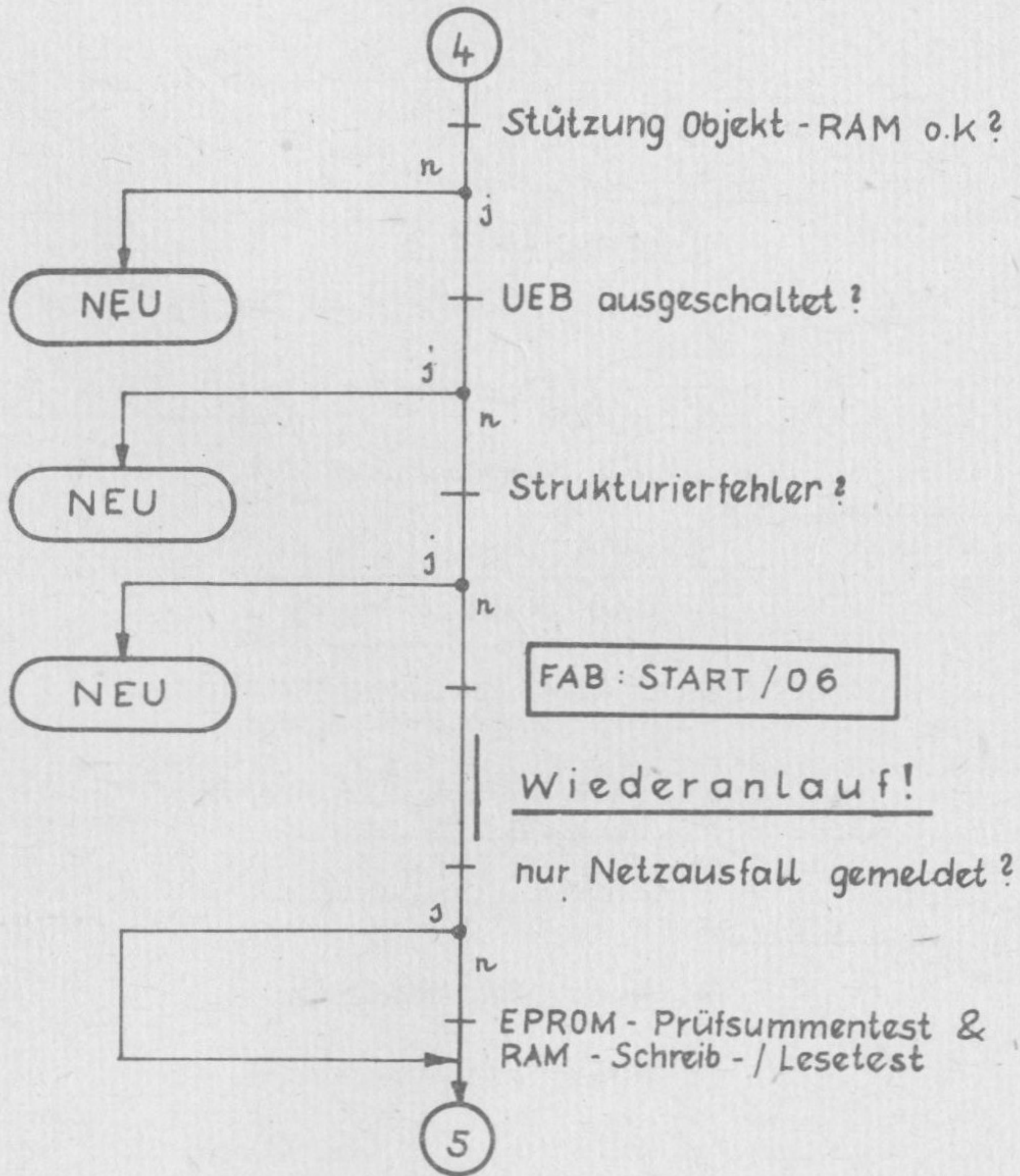
Bei Wiederanlauf erfolgt mit einer Ausnahme ein kompletter Speichertest (Prüfsummen- und RAM-Schreib-Lesetest). Nur nach Netzausfall ohne weitere Fehler wird kein Speichertest durchgeführt damit die Einheit schnellst möglich anläuft.

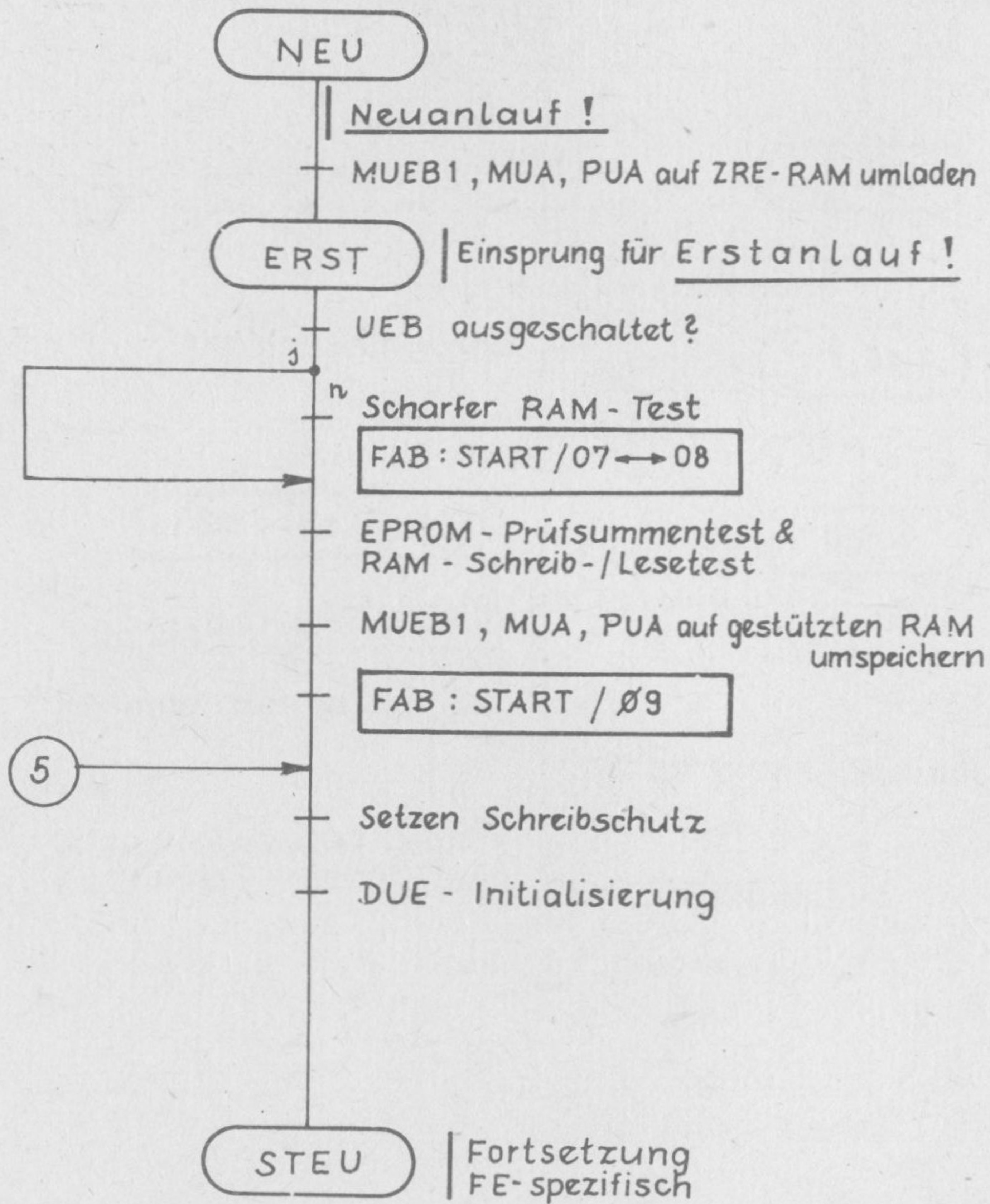
6.2. PAP Systemanlauf mit UEB











7. DUE-Systemfehler und Meldungen der Alarmerfassung (Fehlertexte)

- DUE-Systemfehler werden durch folgende Fehlertexte gemeldet:

"DUE-KANAL GST"

Ursache:

Die Datenübertragung zwischen der DSS (bzw. PSR im KVA) ist auf einer Datenbahn gestört.

Wird dieser Fehler von einer Funktionseinheit gemeldet, kann diese Funktionseinheit nur noch über eine Datenbahn empfangen.

Melden alle Stationen "DUE-KANAL GST" liegt der Fehler auf der Seite der aktiven DSS, d.h. die DSS sendet nur noch über ein ZI.

"DUE-AUSFALL"

Ursache:

Die betreffende Funktionseinheit ist im Halt oder kann über kein ZI von der DSS angesprochen werden. Um auszuschliessen, dass die ZI-Störung nur bei der Verhinderung zur DSS besteht sollte das FE-Statusbild angewählt werden. Erscheint im FE-Statusbild anstelle des linken Bildteils "DUE" in rot, ist auch die DUE zwischen dem betreffenden PSR und der Funktionseinheit gestört.

"BUSRUECKG GST"

Ursache:

Busrückgabe gestört, d.h. die betreffende Funktionseinheit ist ausgefallen, nach dem sie die Bussteuerfunktionen übernommen hat. Danach würde der Fehler "DUE AUSFALL" gemeldet. Die Meldung "BUSRUECKG GST" kann auch auftreten, wenn nach der Busübernahme durch die Funktionseinheit eine Kanalstörung auf dem ZI entsteht, auf dem die Busrückgabe an die DSS erfolgen soll.

"BUSUEBERN GST"

Ursache:

Busübernahme gestört, d.h., die betreffende Funktionseinheit quittiert der DSS die Busübergabe nicht, verursacht durch Kanalstörung.

"RBE-SCHALTUNG"

Ursache:

Umschaltung auf eine Reserve-BSE durch Kommando oder durch Fehler in der BSE.

Treten im Zusammenhang mit der Alarmerfassung Zustandsänderungen oder Fehler auf, werden folgende Mitteilungstexte ausgegeben:

"ALARMERPASSUNGSPFEHLER" Nr

wird in rot oder cyan ausgegeben.

Nr = 00 DSS
01... BSE-Nr

Ursache:

rot: Zeitfehler, in der angegebenen Funktionseinheit traten mehr auf als bei einem Abfrageszyklus ausgelesen werden können, d. h., die Zeitangabe für die Alarme ist fehlerhaft.

cyan: Alarme können verloren gegangen sein, weil

- Alarmpuffer in der angegebenen Funktionseinheit überlaufen ist
- zwischen BSE und RBE umgeschaltet wurde (Meldung entsteht, weil wegen der Umschaltung auf den Alarmpuffern der anderen Einheit zugegriffen wird und die Abfragezeiger nicht synchronisiert werden können.

"RÜCKGANG ALARMERPASSUNGSPFEHLER"

Diese Meldung kommt erst dann, wenn nach der vorübergehenden Meldung "ALARMERPASSUNGSPFEHLER" die Alarmerfassung mit allen BSE bzw. RBE und der DSS wieder fehlerfrei läuft.

"ALARMERPASSUNG/A-PSR"
"ALARMERPASSUNG/N-PSR"

Über diese Texte wird mitgeteilt, welche Bedienpulte Alarmerfassung durchführen:

A-PSR: aktive Alarmerfassung
N-PSR: Alarmerfassung redundant
nicht aktiv

Bei Umschaltungen müssen immer zwei Meldungen auftreten. Falls im Fahrstand zwei Bedienpulte gleichzeitig Alarmerfassung aktiv durchführen, muss einer über die Tastenfolge [KE] → [A] → [2] in den Nichtaktiv-Zustand zurückgeschaltet werden.

"KEINE ALARMERPASSUNG"

Erläuterung:

Das betreffende Bedienpult führt keine Alarmerfassung mehr durch und steht auch nicht als Redundanz zur Verfügung.

Ursache:

Umschaltung in off-line

8. Systemfehler der Funktionseinheiten (FE)

8.1. Systemfehlerdarstellung der Datenbahnsteuerstation (DSS)

8.1.1. Allgemeines / Besonderheiten

In der DSS werden, wie auch in anderen Funktionseinheiten des adatec-Rechnerverbundes, die Fehler, die nicht einen Rechnerhalt zur Folge haben, in ihrem momentanen Zustand bzw. in ihrer zeitlichen Abfolge geführt.

Der momentane Fehlerzustand der DSS ist in der Fehlerzustandstabelle und die zeitliche Folge des Auftretens in dem Fehlerpuffer festgehalten. Zur absoluten Zeitorientierung werden zu jeder vollen Stunde Zeitmarken im Fehlerpuffer notiert. Sie haben die Fehlernummer 00 und als Spezifikation die Stundenzahl. Jeder Wiederaulauf ruft eine extra Zeitmarke mit der Spezifikation AA hervor.

Die verdichtete Information der Fehlerzustandstabelle ist im Funktionseinheitenstatusblock enthalten, der, ebenso wie die Fehlerzustandstabelle und der Fehlerpuffer über das Programm "Status Funktionseinheiten", das im PSR anwählbar ist, zur Anzeige gebracht werden können.

Ebenfalls über PSR können der "Herker Ursache Anlauf" bzw. "Puffer Ursache Anlauf" (MUA bzw. PUA) mit Hilfe des Monitorprogrammes zur Anzeige gebracht werden. Dies erfordert jedoch die FreigabeTM durch Schlüsselschalter und ist damit nur einem bestimmten Personenkreis zum Zwecke der Wartung zugänglich.

Bei der Auswahl der Fehlernummern für Systemfehler in laufenden System, wurde für gleiche Fehler auch die gleiche Fehlernummer bzw. Fehlerklasse wie in anderen Funktionseinheiten vergeben. Diese Fehlernummern werden allerdings nur im Fehlerpuffer bzw. in der Fehlerzustandstabelle geführt und nicht mit der gleichen Codierung am FAB angezeigt, wie in anderen Funktionseinheiten. In der DSS wurde ein Anzeigekonzept gewählt, das es gestattet, mehrere Fehler gleichzeitig über FAB anzuzeigen. Dies geschah aufgrund der speziellen Aufgabe der DSS im Verbundsystem als DUE-Steuereinheit. Es werden wichtige, die Datenübertragung betreffende, Fehler bitweise der Ziffernanzeige des FAB zugeordnet.

Dies geschieht auf folgende Weise:

Bit 7 = L ZI-Ausfall ZI=0ESH

Bit 6 = L ZI-Ausfall ZI=OPSH

Ursache: - READY-Fehler: Hardwareausfall der ZI-Karten bzw. falsche Hardwareadressen

- kein Sendende: Hardwareausfall

Rücksetzen: Nach Störbeseitigung und RESKT-Anlauf (Wiederaulauf) der DSS

Bit 5 = L Datenbahnausfall über ZI=0ESH (Datenbahn 1)

Bit 4 = L Datenbahnausfall über ZI=OPSH (Datenbahn 2)

Beachte: Feste Reihenfolge der Steckplätze von rechts nach links (ZRS, ..., ZI=ESH, ZI=PSH)

Bei der generierten ZI-Anzahl=1 entfällt diese Anzeige.

Ursache: - Kein ordnungsgemäßer Empfang über entsprechendes ZI (ZI-Störung)

- Datenbahn unterbrochen

- ZI der aktiven DSS defekt (wenn alle FE Kanalstörung melden)

Rücksetzen: Nach ordnungsgemäßen Empfang über gestörte Datenbahn.

Bit 3 = L PIO-Kopplung gestört
 Ursache: Hardwarestörungen der PIO-Kopplungsstrecke (Kopplungskabel)

Rücksetzen: Nach ordnungsgemäßen Empfang durch entsprechende DSS

Bit 2 = L keine Leitungsfreigabe
 Ursache: - Daueraender vorhanden (Folgestörung ist Datenbahn ausfall)
 - ZI-Ausfall

Rücksetzen: Nach ordnungsgemäßen Senden über gestörte Datenbahn

Bit 1 = L kein DUE-Kontakt zum Verbundsystem
 Bit 0 = L kein DUE-Kontakt zur Reserve-DSS
 Ursache: - Kabelverbindungen nicht vorhanden bzw. gestört (Anpassprobleme, Abschlusswiderstände zu gross/klein)
 - angeprochene Stationen nicht betriebsbereit, ZI gestört bzw. falsche Stationsadresse

Rücksetzen: Nach ordnungsgemäßen DUE-Kontakt.

Zusätzlich zu den Ziffernanzeigen leuchtet für Fehler, die nicht zum Halt führen die LED "ERROR" auf dem PAD.

8.1.2. Fehlermeldungen bei HALT der DSS

8.1.2.1. Fehler, die während des Anlaufs zum Halt führen (DSS)

PAD/LED: "SYS1", "START", "HALT"

(DSS)

Gruppe:

Hardwarefehler UEB nach externem RESET (PAB/CODE: 01H...0CH)

PAB/CODE:

01	SWUE1 < 0A0H	(PHM = 94H)
02	SWUE2 > 09H	(PHM = 94H)
03	PR2 Bit 7=1	(PHM = 94H)
04	PR2 Bit 6/5 ungleich 0	(PHM = 94H)
05	PR1 Bit 7 ungleich 0	(PHM = 94H)
06	PR1 Bit 6 ungleich 0	(PHM = 94H)
07	PR1 Bit 5 ungleich 0	(PHM = 94H)
08	PR1 Bit 4 ungleich 0	(PHM = 94H)
09	PR1 Bit 3 ungleich 0	(PHM = 94H)
0A	PR1 Bit 2 ungleich 0	(PHM = 94H)
0B	PR1 Bit 1 ungleich 0	(PHM = 94H)
0C	PR1 Bit 0 ungleich 0	(PHM = 94H)
0D	Auto-Reset-Schleife (ZRE Keine WHI-Akzeptanz auf)	(PHM = 94H)
0E	Befehlsresetschleife (Software-Fehler im Anlauf -> ZRE - EPROM)	(PHM = 94H)
0F	Kein Setzen SWUE1 möglich	(PHM = 94H)

Gruppe: RST-Fehler (PAB/CODE: 12H...17H)

12 unerlaubter RST 10H
 13 unerlaubter RST 18H
 14 unerlaubter RST 20H
 15 unerlaubter RST 28H
 16 unerlaubter RST 30H
 17 unerlaubter RST 38H

Gruppe: Hardwarefehler UEB bei UEB-Kontrolle
 und eingeschalteten UEB
 (PAB/CODE: 20H...2EH)

20 MMI nicht erkannt
 21 Steuerbus falsch
 22 L-Teil Adressbus falsch
 23 H-Teil Adressbus falsch
 25 PR1 Bit 7 ungleich 0
 26 PR1 Bit 6 ungleich 0
 27 PR1 Bit 5 ungleich 0
 28 PR1 Bit 4 ungleich 0
 29 PR1 Bit 3 ungleich 0
 2A PR1 Bit 2 ungleich 0
 2B PR1 Bit 1 ungleich 0
 2C PR1 Bit 0 ungleich 0
 2D Kein RDY-F erkannt
 2E PR2 Bit 7...4 ungleich 0

55 Fehlerhäufigkeit zu gross (FHM = 55H)
 (Takt-Fehler, undef. RDY-Fehler u.dgl.)

Gruppe: Generierfehler (PAB/CODE: 80H...C8H)

Bit 7=L - Kennung
 Generierfehler
 Bit 6...Bit 0 = rel. Adresse mit Basis 7C00H

PAB/LED: "HALT"

(DSS)

PAB/CODE:

00 oder keine
 Anzeige

-->folgende vom UEB erfasste Fehler führen
 zu derartigen Zustand:
 - RDY - Fehler ZRE (ROM, RAM)
 - Taktfehler
 - IV - Fehler, WAIT-Fehler

PAB/LED: "START", "HALT", "HEM"

(DSS)

PAB/CODE:

0F ZRE-RAM nicht ansprechbar
 04,08 falsche/ nicht gesteckter ROM (UEB aus)
 28 Prüfsummenfehler im scharfen RAM-Test
 (Übersprechen auf 2000H-RAM-Karte)
 sonst. High-Teil der Anfangsadressen von EPROMs mit fehler-
 hafter Prüfsumme

FAB/LED: "START" "HALT" "WEM" "RDY" (DSS)

FAB/CODE:

10	1000H-RAM-Karte nicht gesteckt bzw. RDY-Fehler
20	2000H-RAM-Karte nicht gesteckt bzw. RDY-Fehler
40	4000H-EPROM-Karte nicht gesteckt bzw. RDY-Fehler
sonst.	auf Speicherplatz mit angegebenen High-Teil entsteht bleibender RDY-Fehler nach Kontrolllesen Ursache: Hardwareausfall

FAB/LED: "HALT" "START" "ERROR" (DSS)

FAB/CODE:

08	Alle ZI-Steereinheiten erzeugen Ready-Fehler
bzw.	"kein Sendeende"
	Ursache: -ZI-SE haben falsche Adressen -ZI-SE-Ausfall

8.1.2.2. Fehler, die nach erfolgtem Anlauf zum HALT führen (DSS)

FAB/CODE:

10	Betriebssystem ermittelt Ruf-Parameter-Fehler (Speicher- oder Softwarefehler)
----	--

Gruppe: RST-Fehler (FAB/CODE: 12H...17H)
- Speicher- oder Softwarefehler

12	unerlaubter RST 10H
13	unerlaubter RST 18H
14	unerlaubter RST 20H
15	unerlaubter RST 28H
16	unerlaubter RST 30H
17	unerlaubter RST 38H (Lesen von OPFH im M1-Zyklus)

18	Initialisierungsfehler ZI Ursache: falsche Software
----	--

19	Überlauf des Stackspeichers Ursache: Speicher- bzw. Softwarefehler
----	---

1A	Ständige Hintergrund-Task-Abarbeitung, DSS nicht mehr interruptfähig (Interruptkette) oder Zeitsteuerung unterbrochen (OTC) Ursache: Hardwarefehler
----	--

5A	Netzausfall (PIEN: 5AH)
----	-------------------------

FAB/LED: "HALT" "SYS" "WAIT" (DSS)

→ Zu hohe Häufigkeit von Systemfehlern

FAB/CODE:

50	(zu viele) Taktfehler ERE (PHM: 55H) Ursache: Hardwarefehler
----	---

52	Schreibschutz verletzt (PHM: 55H) Ursache: Hard- oder Softwarefehler
----	---

- 54 Nulldurchgang Softwareüberwachung † (PHM: 55H)
Ursache: Hard- oder Softwarefehler
- 55 zu viele Fehler (PHM: 55H)
(Zuordnung nicht möglich):
- Taktfehler USB
- IV-Fehler
- WAIT-Fehler
- undef. RDY-Fehler
- Codierfehler

FAB/LED: "HALT"."MEM" (DSS)

→ Durch das Speichertesthintergrundprogramm wurden Speicherfehler erkannt.

FAB/CODE: H-Teil des Adressbereiches (bei EPROM Anfangsadresse)

Ursachen: - RAM-Fehler / Hardwarefehler
- EPROM-Fehler / Hardwarefehler bzw. falscher EPROM
(im Anlauf)

FAB/LED: "HALT"."MEM"."RDY"."WAIT" (DSS)

FAB/CODE: H-Teil des Adressbereiches

→ Bei Fehlerhäufung wurde als letztes ein Speicher-RDY-Fehler ermittelt.
"WAIT"

Ursache: - Hardware-Ausfall
- Zugriffsfehler (Hardware/Software)

FAB/LED: "HALT"."I/O"."RDY"."WAIT" (DSS)

FAB/CODE: E/A-Adresse = 80H...94H (CTC/PIO ZRS)/Hardwarefehler
= 90H...94H (USB)/Hardwarefehler
= sonstige/Zugriffsfehler

→ Bei Fehlerhäufung wurde als letztes ein I/O-RDY-Fehler ermittelt.

FAB/LED: "HALT"."ERROR" (DSS)

FAB/CODE:

OB Beide ZI-SE erzeugen Ready-Fehler bzw. "kein Sende-Ende".

Ursache: - ZI-SE falsche Adressen (ungleich OESH bzw. OPGH)
- ZI-SE-Ausfall

8.1.3. Systemfehlermeldungen der DSS

8.1.3.1. Überblick der Systemfehlermeldungen (DSS)

Fehlerklasse	7 - E/A - Fehler
	6 - Datenfehler
	5 - Versorgungsstörung
	4 - RESTA - Gefährdung
	3 - Funktionsstörung
	2 - Strukturierfehler
	1 - Warnung
	0 - Meldung

Legende zur Tabelle 8.1.-1

EI	- Zwischenblockinterface
EG-Adr.	- Baugruppendresse
HW(Adr.)	- höherwertiger Teil der Adresse des 1K-Speicherbereiches
IV	- Interruptvektor
FB	- Löschen der Fehlermeldung nach Fehlerbeseitigung
E/A	- Ein-/Ausgabe
VAP	- Verarbeitungsprogramm
DUE	- Datenübertragung
FE	- Funktionseinheit
FC	- Funktionscode
)	- Kein Systemalarm
*	- Systemalarm wird über Bit 6 des FE-Status ausgelöst

Tabelle 8.1.-1. Übersicht der Systemfehlermeldungen DSS

Nr.	Fehlerklasse			Spezifikation	Löschen	Fehlerbeschreibung	Nr.
	cyan	rot	gelb				
05				10 Code	60 s	USB ausgeschalten bzw. gestört	105
06				10 FE-Adr.	30 s	keine Masterübernahme d. andere Station	106
07				10 FE-Adr.	30 s	keine Master-Höckgabe durch andere Station	107
08				10 Code	30 s	Org.-Fehler durch unregelmässige DUE	108
09				Code	70	PIO-Kopplungsstörungen	109
0B				10 Code	60 s	Datenbehandlungsfehler, die sich aus folgenden bzw. inhaltl. falsch. Folgegr. ergeben	10B
0C				10 BG-Adr.	70	keine Leitungsfreigabe, d.h. Dauersender auf der Datenbahn	10C
0D				13 FE-Adr.	30 s	DUE-Überlastung aufgrund Überwachungszeitüberwehr. durch Sus. Bus-Geschehen	10D
0E				Code	70	Lüfterausfall	10E
10				keine	70	Netzausfallmeldung	110
11				keine	70	Stützspannungsausfall	111
12				21-Nr.	70	S/A-Ready-Fehler ZI	112
14				11 DB-Nr.	70	Kanalstörung der Datenübertragung	114
15				11 BG-Adr.	70	kein Ende Senden durch ZI wird signalisiert	115
16				00 od. IV	60 s	Falscher Interrupt	116
17				Code	60 s	Neuanlauf auf Grund fehlerhafter bzw. spezieller Bedingungen	117

Tabelle 5.1.-1. Übersicht der Systemfehlermeldungen DGS (Fortsetzung)

Nr.	Fehlerklasse		Spezifikation	LÄSchen	Fehlerbeschreibung	Nr.
	17 cyan	18 rot				
13			11	60 s	Taktfehler K 1520 bzw. UBS	118
19			11	60 s	WAIT-Fehler Speicher	119
1A			11	60 s	WAIT-Fehler E/A bzw. undefiniert	11A
1B			10	60 s	Sporadischer Ready-Fehler	11B
1C			15	1	Externe Zingänge (Bits 4...6) sind gesetzt	11C

9.1.3.2. Erläuterung der Systemfehlermeldungen der DSS

Erläuterung der Systemfehlermeldungen (DSS)	Systemalarn	Fehler-Nr.
<u>Beschreibung:</u> UEB ausgeschaltet bzw. gestört <u>Spezifikation:</u> 01 - UEB gestört (Rueckklassefehler SWUE1) 02 - UEB ausgeschaltet (Ausschaltung UEB ueber Taster) <u>Ursache:</u> siehe Spezifikation <u>Löschen:</u> 60 s nach letzter Fehlererkennung und nach Anlauf	j	05
<u>Beschreibung:</u> keine Masterübernahme <u>Spezifikation:</u> Stationsadresse der verursachenden Station <u>Ursache:</u> -Ausfall der angewählten Station (Polgefehler Systemalarn "DUE-Ausfall") <u>Löschen:</u> 30 s nach letzter Fehlererkennung (Systemalarn-Mitteilung mit ordnungsgemässer Masterübernahme bzw. mit DUE-Ausfallstörbeseitigung) und nach Anlauf	j	06
<u>Beschreibung:</u> keine Masterrückgabe <u>Spezifikation:</u> Stationsadresse der verursachenden Station <u>Ursache:</u> siehe Fehler 06 <u>Löschen:</u> siehe Fehler 06	j	07
<u>Beschreibung:</u> Organisationsfehler durch unregelmässiges DUE-Geschehen -keine Beeinträchtigung der DSS-Funktion <u>Spezifikation:</u> 01 - WAIT-Ende ohne DUE-Empfang 02 - Datenbahnwechsel beim Quittieren (Schreiben Reserve-DSS) bzw. Systemfehler (WAIT-Ende ohne DUE-Empfang) <u>Ursache:</u> - Überwachungszeit für Quittierung wird durch andere Stationen nicht eingehalten - unmotiviertes Senden einer anderen Station <u>Löschen:</u> 30 s nach letzter Fehlererkennung und nach Anlauf	n	08

Erläuterung der Systemfehlermeldungen (DSS)	Syst- alarm	Feh- ler- Nr.
<u>Beschreibung:</u> PIO-Kopplungsstörungen	j	09
<u>Spezifikation:</u> a) 30 - Kopplungsausfall b) 40 - Kopplungsstörung		
<u>Ursachen:</u> a) keine Kabelverbindung b) Kabelverbindung gestört		
<u>Löschen:</u> nach Fehlerbeseitigung und nach Anlauf		
<u>Beschreibung:</u> Datenbehandlungsfehler, die sich aus fehlenden bzw. inhaltlich falschen Telegrammen ergeben	n	0B
<u>Spezifikation:</u> 01 - fehlerhafter Aufruf (kein Empfang) 02 - Reserve-DSS empfängt ungültigen Funktionskode 03 - aktive DSS empfängt ungültigen Funktionskode 04 - kein Sonderregime bei Sammeladressierung 05 - Sammeladressierung Steuerbyte = Lesen 06 - Lesen (direkt. Adr.) von nicht vorhandenen Speichern 07 - Funktionskode Lesen ist Steuerbyte = Schreiben 08 - Funktionskode Schreiben ist Steuerbyte = Lesen 09 - aktive DSS empfängt Stationsabfrage 0A - Speicherschutz beim Schreiben verletzt 0B - falsche Blockstruktur des empfangenen Telegramms 0C - beim Lesen KOM-Block-/ indirekte Adresse nicht erlaubt 0D - beim Schreiben KOM-Block-/ indirekte Adresse nicht erlaubt 0E - Anzahl der auszulesenden Daten zu groß 0F - alarmquittierung/ Stationsadresse nicht generiert 10 - Alarmquittierung / falsche Blockstruktur 11 - Alarmabfrage / Sendepufferüberlauf 12 - Uhrzeit stellen / falsche Werte 13 - Teilnehmertabelle ändern/ Anzahl größer generierte Anzahl 14 - Teilnehmertabelle ändern / rel. Adresse > generierte Anzahl 15 - Teilnehmertabelle ändern / rel. Adresse = 01,02 (DSS) 16 - Teilnehmertabelle ändern / unzulässige Adresse = 06,FF,01,02 17 - Aktualisierung Reserve-DSS / Absender nicht DSS 18 - Aktualisierung Teilnehmertabelle / nicht DSS		

Erläuterung der Systemfehlermeldungen (DSS)	Syst- alarm	Feh- ler- Nr.
19 - Adreszbuchabfrage / Adr.-Nr. nicht definiert		zu OB
1A - Adreszbuchabfrage / Anzahl > definierte Anzahl		
1B - Bereiche lesen / Sendepufferüberlauf		
1C - Bereiche lesen / Lesen nicht vorhandener Speicher		
<u>Ursache:</u> DSS empfängt ein Telegramm mit unlogischer Struktur (Softwarefehler in absendender Station)		
<u>Löschen:</u> 60 s nach letzter Fehlererkennung und nach Anlauf		
<u>Beschreibung:</u> DUE-Überlastung - Fehlermeldung erscheint nur, wenn Überwachungszeit (maximaler Zeitabstand zwischen Beginn des letzten Stationsabfragezyklus und dem Beginn einer Mastervergabe) in der DSS generiert ist - keine Fehlfunktion der DSS	j	OD
<u>Spezifikation:</u> Stationsadresse ab der die Überlastung auftritt		
<u>Ursache:</u> zeitliche Masterinanspruchnahme durch die masterberechtigten Stationen ist zu gross		
<u>Löschen:</u> nach Fehlerbeseitigung und nach Anlauf		
<u>Beschreibung:</u> Lüfterausfall, Ausfall der Geberstromversorgung	j	OF
<u>Spezifikation:</u> 00 - Lüfterausfall 01 - Meldespannungsausfall		
<u>Ursache:</u> Lüfterausfall - Versorgungsspannung der Lüfter ausgefallen - Lüfterüberwachung defekt (optische Geber verschmutzt) - Lüfterkassette defekt - Lüftersicherung "FAN" auf Netzanschlusseinheit NAE defekt Ausfall der Geberstromversorgung - Geberstromversorgung ausgefallen - Sicherung auf Sicherungsbaugruppe U4000 defekt		
<u>Löschen:</u> nach Fehlerbeseitigung und nach Anlauf		

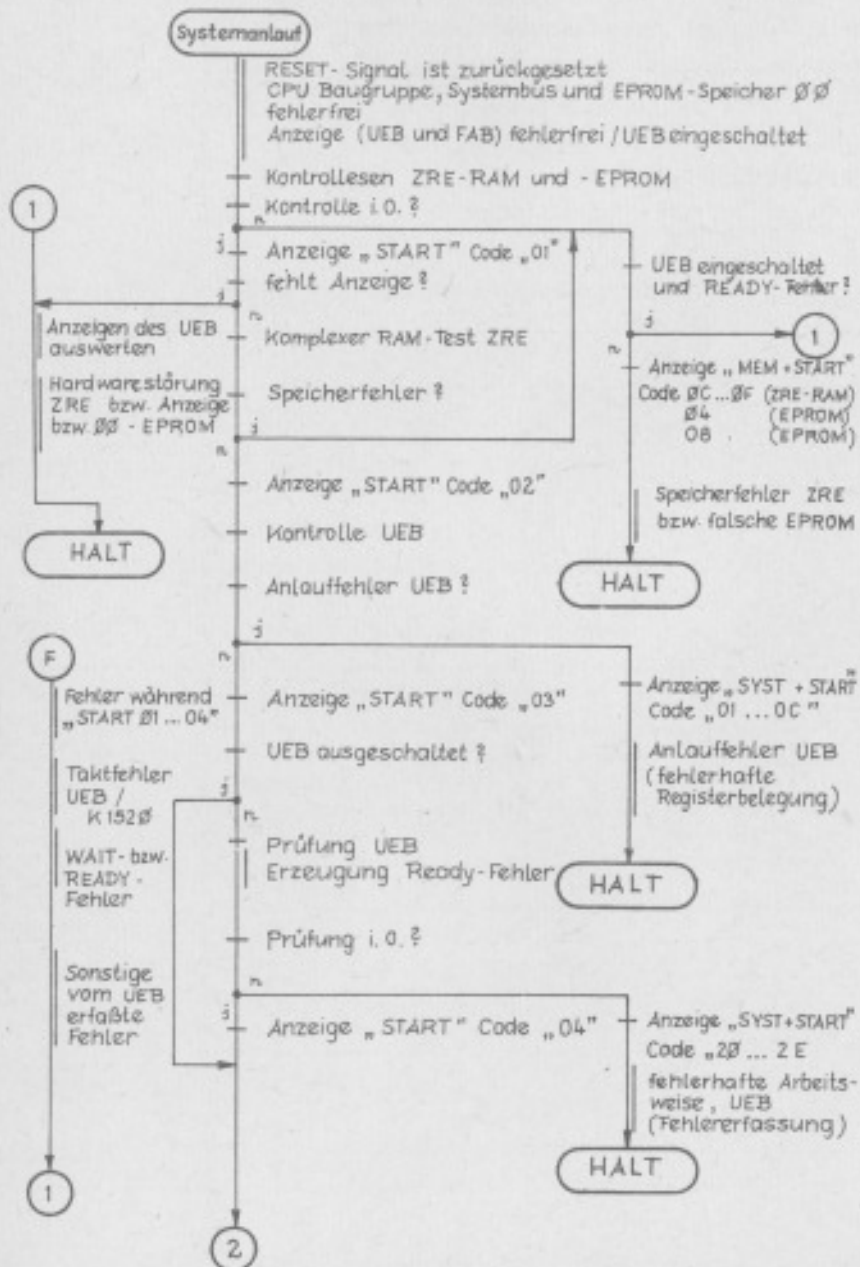
Erläuterung der Systemfehlermeldungen (DSS)		Syst- alarm	Feh- ler- Nr.
<u>Beschreibung:</u>	fehlerhafte Netzausfallmeldung	j	10
<u>Spezifikation:</u>	keine		
<u>Ursache:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Fehler des Netzausfallanalysators - Spannungsüberwachungsbaustein SUB defekt - Verbindung zwischen Netzausfallanaly- sator und UEB gestört - UEB defekt 		
<u>Löschen:</u>	nach Fehlerbeseitigung und nach Anlauf		
<u>Beschreibung:</u>	Stützspannung der RAM-Baugruppen ausgefallen	j	11
	---> Bei Netzausfall ist ein Wiederanlauf nicht möglich.		
<u>Spezifikation:</u>	keine		
<u>Ursache:</u>	interne Stützung: Lade-AKKU leer externe Stützung: Stützspannungs- baugruppe ausgefallen		
<u>Löschen:</u>	nach Fehlerbeseitigung und Anlauf		
<u>Beschreibung:</u>	- fehlendes RDY-Signal beim Ansprechen einer EA-Baugruppe	j	12
<u>Spezifikation:</u>	Baugruppenadresse		
<u>Ursache:</u>	- defekte oder nicht gesteckte Baugruppe		
<u>Löschen:</u>	nach Fehlerbeseitigung und Anlauf		
<u>Beschreibung:</u>	Kanalstörung der Datenübertragung zwischen aktiver DSS und gemeldeten ZI	n	14
	---> Meldung erfolgt unabhängig von der Fehler-Klasse über Bit 6 des FE-Statusbyte		
<u>Spezifikation:</u>	01 - Kanal mit ZI E8H 02 - Kanal mit ZI F8H		
<u>Ursache:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - ZI defekt - Datenbahn zwischen ZI und aktiver DSS unterbrochen - ZI der aktiven DSS defekt, wenn Fehler bei allen angeschlossenen Funktionseinheiten auftritt 		
<u>Löschen:</u>	nach Fehlerbeseitigung und nach Anlauf		

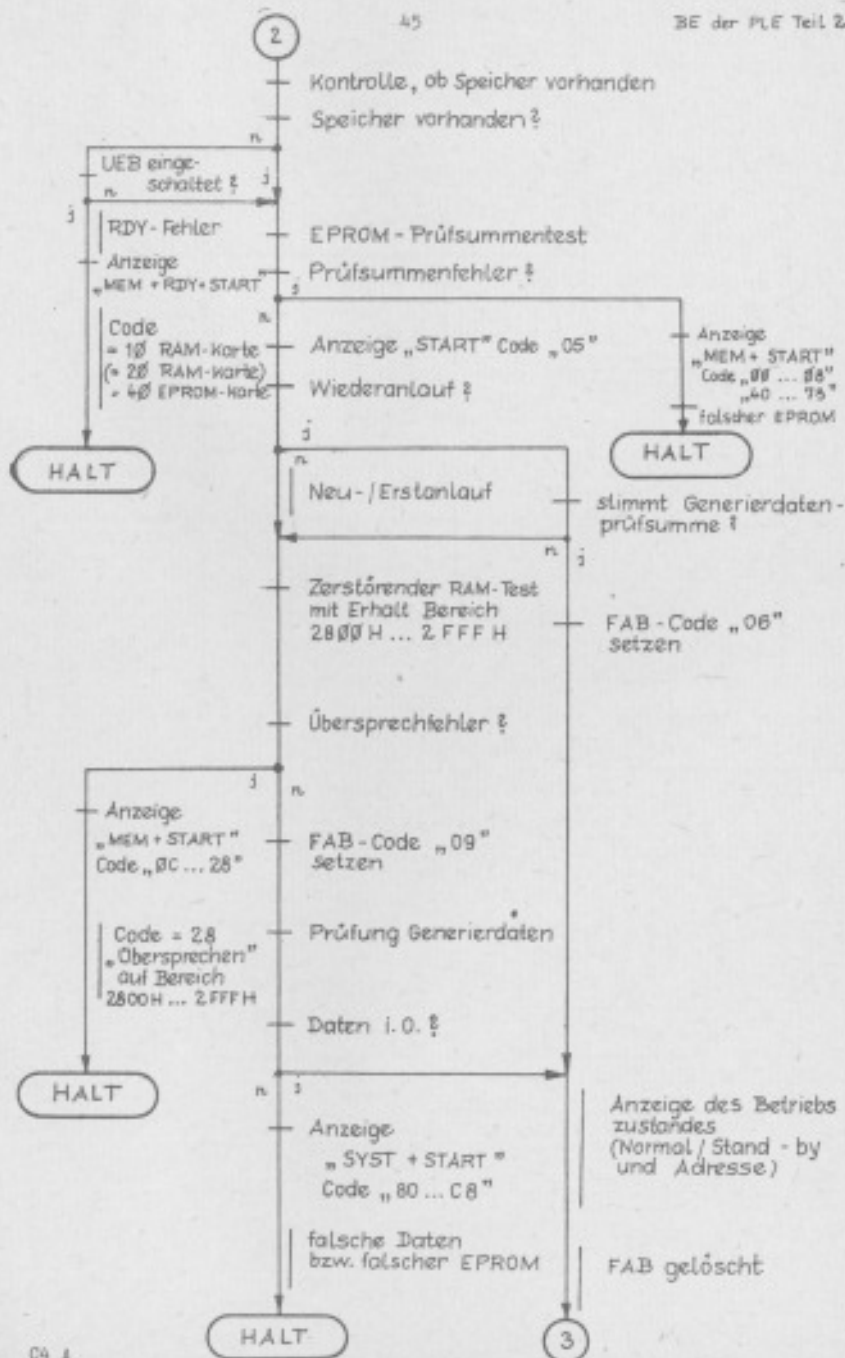
Erläuterung der Systemfehlermeldungen (DSS)		Syst- alarm	Feh- ler- Nr.
<u>Beschreibung:</u>	kein Ende Senden wird durch die ZI-Baugruppe gemeldet	n	15
<u>Spezifikation:</u>	Baugruppenadresse (ZI)		
<u>Ursache:</u>	ZI-Baugruppe gestört ----> Nur bei ständigem Auftreten des Fehlers ZI-Baugruppe wechseln!		
<u>Löschen:</u>	nach Störbeseitigung und Anlauf		
<u>Beschreibung:</u>	falscher bzw. ungerader Interruptvektor	n	16
<u>Spezifikation:</u>	Interruptvektor - ungerader Interrupt 00 - nicht belegter gerader Interrupt		
<u>Ursachen:</u>	ZI-Baugruppe oder andere interruptfähige gestört		
<u>Löschen:</u>	1 min nach letzter Fehlererkennung und nach Anlauf		
<u>Beschreibung:</u>	Anlauffehler	j	17
keine Fehlfunktion der DSS			
<u>Spezifikation/Ursache:</u>			
00 - Erstanlauf / C-MOS-RAM undefiniert			
01 - Neuanlauf nach Fehlerhalt / vor dem Anlauf war Fehlerhalt (Speicherstopp)			
02 - Neuanlauf nach Auto-Reset / fehlende NMI-Annahme			
03 - Neuanlauf nach Befehls-Reset / stochastische Fehler von UEB erfasst			
04 - Neuanlauf nach CMOS-Kartentausch / Kartentausch zwischen beiden DSS			
06 - Neuanlauf nach Generierdatenänderung/ Austausch des 7C00H EPROM			
07 - Neuanlauf nach externem Reset			
08 - Neuanlauf aufgrund eines falschen Pufferzeigers für NQ.MUA			
09 - Neuanlauf aufgrund eines defekten Zeigers für den Systemfehlerpuffer			
0A - Neuanlauf durch AUTO-Reset nach WAIT (Für 02...0A muss Anlauf einmalig erfolgt sein.)			
<u>Löschen:</u>	60 s nach Anlauf		

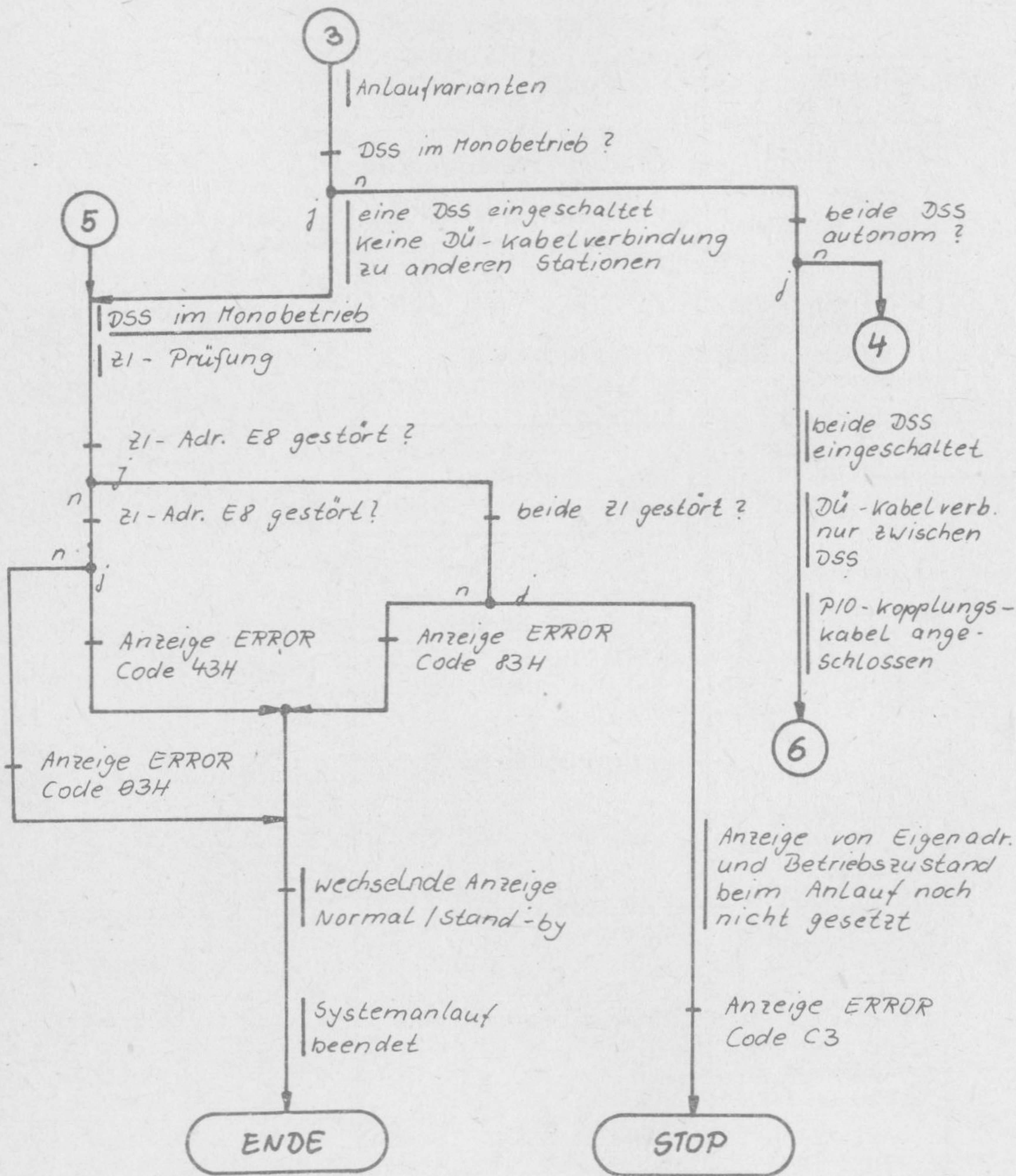
Erläuterung der Systemfehlermeldungen (DSS)		Syst- alarm	Feh- ler- Nr.
<u>Beschreibung:</u>	Systemtaktfehler des K1520 oder Takt- ausfall des UEB	n	18
<u>Spezifikation:</u>	01 (Systemtaktfehler des K 1520) 02 (Taktfehler des UEB)		
<u>Ursache:</u>	- gestörte Baugruppe (ZRE oder UEB) ---> UEB-Baugruppe austauschen ---> Tritt der Systemtaktfehler des K 1520 häufig auf, ist die ZRE-Baugruppe zu wechseln.		
<u>Löschen:</u>	60 s nach letzter Fehlererkennung und nach Anlauf		
<u>Beschreibung:</u>	- Speicherbaugruppe liefert sporadisch zu langes WAIT-Signal	j	19
<u>Spezifikation:</u>	- höherwertige Teil der Adresse des K-Byte-Speicherbereiches		
<u>Ursache:</u>	Baugruppenstörung ---> Baugruppe tauschen, wenn Fehler-Nr. 19 ständig gemeldet wird		
<u>Löschen:</u>	60 s nach letzter Fehlererkennung und nach Anlauf		
<u>Beschreibung:</u>	EA-Baugruppe liefert sporadisch zu langes WAIT-Signal	j	1A
<u>Spezifikation:</u>	Baugruppenadresse		
<u>Ursache:</u>	Baugruppenstörung ---> Baugruppe tauschen, wenn Fehler-Nr. 1A ständig gemeldet wird		
<u>Löschen:</u>	30 s nach letzter Fehlererkennung und nach Anlauf		
<u>Beschreibung:</u>	Unauswertbarer RDY-Fehler	n	1B
<u>Spezifikation:</u>	FF - undefinierte RDY-Fehler 6D od. 75 - sporadischer RDY-Fehler einer ZI-Baugruppe FA - sporadischer RDY-Fehler bei IV-Lesen		
<u>Ursache:</u>	- sporadische Störungen		
<u>Löschen:</u>	60 s nach letzter Fehlererkennung und nach Anlauf		

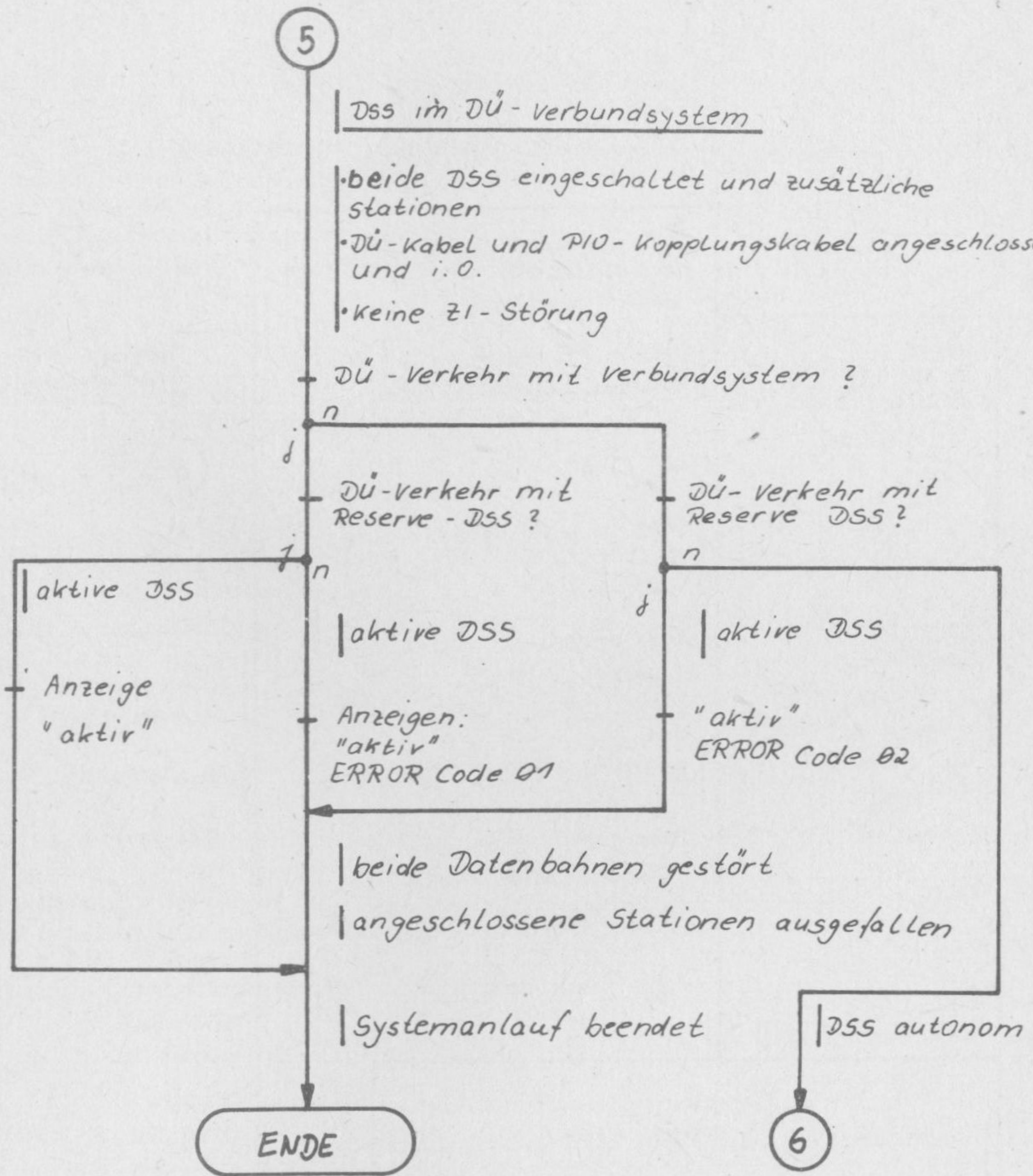
Erläuterung der Systemfehlermeldungen (DSS)	Syst- alarm	Feh- ler- Nr.
<u>Beschreibung:</u> - Grenzwerte für Schranktemperatur oder Rauchgas überschritten - Der Türkontakt wurde betätigt.	j	10
<u>Spezifikation / Ursache:</u>		
01 (Schranktemperatur) 02 (Rauchgas) 03 (Türkontakt)		
<u>Löschen:</u> nach Fehlerbeseitigung und nach Anlauf		

8.1.4. Systemanlauf Datenbahnsteuerstation









Zuordnung FAB-Kennung - absolvierte Anlaufschritte (DSS)

Neu- bzw. Erst-Anlauf:

PHASE 1:

FAB:

- 00: Anlauf gestartet, UEB-Register erstmalig gelesen
- 01: ZRE-EPR0M ansprechbar und richtig
- 02: ZRE-RAM ok.
- 03: UEB-Anlaufdaten ok. (wenn UEB ein)
- 04: UEB-Kontrolle ok. (wenn UEB ein)

PHASE 2:

FAB:

- 05: alle System- und Objektspeicherbereiche sind ansprechbar und alle EPROM-Prüfsummen richtig

PHASE 3:

FAB:

- 07/08 im Wechsel: Rechner führt scharfen Speichertest aus

PHASE 4:

FAB:

- 09: Anlauf ist Neu- bzw. Erst-Anlauf, Objekt-RAM erzeugt kein Übersprechen

Wiederanlauf:

PHASE 1:

FAB:

- 00: Anlauf gestartet, UEB-Register erstmalig gelesen
- 01: ZRE-EPR0M ansprechbar und richtig
- 02: ZRE-RAM ok.
- 03: UEB-Anlaufdaten ok. (wenn UEB ein)
- 04: UEB-Kontrolle ok. (wenn UEB ein)

PHASE 2:

FAB:

- 05: alle System- und Objektspeicherbereiche sind ansprechbar und alle EPROM-Prüfsummen richtig

PHASE 3:

entfMlt

PHASE 4:

FAB:

- 06: Anlauf ist Wiederanlauf, Stützung Objekt-RAM ok., Generierfehlertest ok.

8.2. Systemfehler der Wartenrechnereinheit WRE

8.2.1. Allgemeines / Besonderheiten

Die Systemfehlermitteilungen in der WRE erfolgen nach dem gleichen Prinzip wie in dem Bedienpult. Dargestellt werden die Fehler in der Systemübersicht, im Funktionseinheitenstatus, in der Fehlerzustandstabelle, im Fehlerpuffer, am FAB und an der UEB. Zusätzlich erfolgt eine Fehlerinformation in der rechten oberen Bildschirmcke (analog Bedienpult).

1. Fehler im laufenden System, die nicht zum Rechnerstop führen werden mit

1a. Fn XXYY n - Spezifikation
 XX - Fehlernummer
 YY - Fehlerklasse (FK)

Angezeigt wird immer der Fehler in der höchsten Fehlerklasse. Ist mehr als eine Fehlerklasse mit Fehlermeldungen belegt, so erscheint rechts neben dieser Anzeige ein blinkendes Quadrat.

1b. UEBERLAST x [DUE / E/A] x - Zyklusnummer

UEBERLAST x DUE : Überlast in der Datenübertragung oder
 Restartgefährdung eines VAP wegen DUE-
 Unterbrechung

UEBERLAST x E/A : Restartgefährdung eines VAP wegen E/A-
 Unterbrechung (Ein-/Ausgabe Drucker,
 Kassetten- bzw. Disketteneinheit)

UEBERLAST x : Restart- bzw. Neustartgefährdung eines VAP

Diese Fehlerausschriften überschreiben die Anzeige der Fehler entsprechend 1a.

2. Fehler, die zum Rechnerstop führen werden mit 'WRE-HALT' dargestellt.

Eine Ausnahme stellt der BREAK-Fehler (D9) und der Fehler Verletzung Zeitbedingung VAP (D5) (vgl. Pkt. 8.2.2.6.) dar.

'BREAK ZZ XXXX' ZZ - Ebene XXXX - BREAK-Adresse

'ZB YY' YY - Verarbeitungsprogrammnummer (VAP-Nr.)
 0 ≤ VAP-Nr. ≤ 59

Die Protokollierung der Fehler, die zum Systemalarm führen erfolgt im Bedien- und Meldeprotokoll des Bedienpultes. Für den Fall, dass die WRE alleinige Funktionseinheit im Wartebereich ist, werden die Fehler im Bedien- und Meldeprotokoll der WRE ausgedruckt.

Bemerkung: Zusätzliche Systemfehlermeldungen in der Variante WRE mit Fremdrechnerschnittstelle werden im Teil 9 der Technischen Dokumentation ausgewiesen.

8.2.2. Fehlermeldungen am FAB bei HALT der WRE

- HALT - LED leuchtet immer.
- nicht überstrichene LED-Bezeichnung: LED muss leuchten
- überstrichene LED-Bezeichnung: LED darf nicht leuchten z.b. SYST
 siehe auch Pkt. 4.1.2.

8.2.2.1. FAB: HALT + eine der V-LED (WRE)

Spannungsausfall

LED's und Code beziehen sich auf die vorausgegangene Fehlerausgabe.

8.2.2.2. FAB: HALT, SYST, START (WRE)

Durch Software nicht auswertbare Fehler z.B. Statisches NMI, Statisches BUSRQ.

Weitere LED und Code beziehen sich auf den vorausgegangenen Fehler. Nähere Spezifizierung ist nur am UEB möglich (siehe Pkt.4.1.1.)

8.2.2.3. FAB: HALT, SYST, START (WRE)

Fehler beim Systemanlauf: Code gibt die Nummer des absolvierten Anlaufschrittes an:

00	Anlauf gestartet, Fehler nicht auswertbar
01	ZRE-ROM ok.
02	ZRE-RAM ok.
03	UEB fehlerfrei
04	alle Speicher ansprechbar
05	Stützung System-RAM ok.
06	Stützung Objekt-RAM ok.; keine Strukturierfehler
07/08	Scharfer Speichertest läuft
09	Neuanlauf

8.2.2.4. Speicherfehler (MEM leuchtet) (WRE)

Code (XY) gibt den fehlerhaften Speicherbereich an. Dabei gibt es zwei Anzeigevarianten:

a) Speicher im Grundbereich

X Y (ohne Punkte) = höherwertige Adresse

Baugruppe	Steckplatz	Speicherbereich
ZRE	C85	0000 - 0FFF
PFS	C61	B000 - EFFF
OPS	C57	5000 - 6FFF
ABS	C1/5	F000 - FFFF

b) Speicherbereich in Ebenen geschaltet

X.Y. (mit Punkten)

Y = Nummer des Bereiches einer 16K Ebene:

Y = 0: Kartenadr. + 0 (PFS-Steckplatz 1)

Y = F: Kartenadr. + 3C (PFS-Steckplatz 16)

X = Ebenenkennzeichnung

Ebene	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	
Steckplatz	C53	C49	C45	C41	C37	C33	C29	C25	C21	C13/9/17	
Baugruppe	<--- OPS, 16K RAM		----->						ISI		

8.2.2.4.1. FAB: RDY, HALT, MEM, START (WRE)

- a. Speicher-Ready-Fehler im Systemanlauf wegen fehlender/defekter Baugruppe.
 b. Speicher-Ready-Fehler im laufenden System führen zum Systemanlauf (Befehlsreset). Wenn diese Fehler im Anlauf wieder auftreten, werden sie analog a. angezeigt.

8.2.2.4.2. FAB: HALT, MEM, SYST, START (WRE)

PFS: Prüfsummenfehler
 OPS: Fehler bei Schreib/Lesetest.

8.2.2.4.3. FAB: HALT, MEM, START (WRE)

RAM -Fehler beim Scharfen RAM-Test oder Speicherfehler in den Bereichen, die für den Systemanlauf benötigt werden.

8.2.2.4.4. FAB: HALT, SYST, MEM (WRE)

Wie bei HALT,SYST Code DD, aber der zuletzt aufgetretene Fehler ist einer der Speicher-RDY-Fehler, die ohne Fehlerhäufung zu den Fehlern 17/26 bis 17/2A (Nr./Spez.) geführt hätten. (Die genaue Ursache kann im "Merker Anlaufursache" MUA bzw. PUA ermittelt werden.)

Code: Adresse (wie bei HALT, MEM)

8.2.2.5. FAB: HALT, SYST, START (WRE)

Code: C0 Wie bei HALT,SYST Code DD, aber der letzte aufgetretene Fehler führte zum Auto-RESET
 Ursache für Auto-RESET: der UEB erkennt einen Fehler und löst NMI aus. Wenn dieses NMI von der ZRE nicht angenommen wird löst der UEB ein Auto-RESET aus.

Code: C1-CF UEB-Baugruppe defekt oder Busstörung
 (Fehler wird im Systemanlauf festgestellt)

nähere Spezifizierung des UEB-Defektes:
 X = Fehlerregister-Nr., Y = Bit-Nr.

<u>Code</u>	<u>X/Y</u>	<u>Code</u>	<u>X/Y</u>
C1:	1/0	C9:	2/5
C2:	1/1	CA:	2/6
C3:	1/2	CB:	UEB löst kein NMI aus
C4:	1/3	CC:	Steuerbus
C5:	1/4	CD:	Adressbus (Bit 0-7)
C6:	1/5	CE:	Adressbus (Bit 8-15)
C7:	1/6	CF:	Softwareüberwachung 1 nicht
C8:	1/7		setzbar

8.2.2.6. FAB: HALT, SYST, MEM, START

(WRE)

- Code: D5 Verletzung Zeitbedingungen VAP, ununterbrochene Laufzeit des VAP grösser als 3 Sec. (Zeit ohne Rückgabe an Steuerprogrammssystem). Fehler wird zusätzlich auf Bildschirm weiter spezifiziert (vgl. Pkt. 8.2.1.)
- D6 Zeitüberlast, zu viele Programme in einer Zeitscheibe abzuarbeiten, Zeitbedingungen verletzt (nach 5 Sec. sind die VAP des Zyklus 1 noch immer nicht abgearbeitet).
- D7 Zeitüberlast, permanente Überlastung (> 10 Sec.) der Zeitscheiben, Zeitbedingungen verletzt.
- D9 BREAK, Rechner interpretiert Befehlscode FF, Softwarefehler im Anwenderpaket, Fehler wird zusätzlich auf Bildschirm weiterspezifiziert (vgl. Pkt. 8.2.1.)
- DB Stacküberschreitung, Stack des Betriebssystems
- DC Stacküberschreitung, Stack der VAP im Zyklus 3

Code: DD Ein oder mehrere Fehler bewirken eine derart häufige Unterbrechung des normalen Programmablaufs durch die Auswerterroutine des UEB und bei bestimmten Fehlern zusätzlich durch Wiederanlauf der Funktionseinheit, dass die funktiongerechte Arbeit nicht mehr gesichert ist. Die Fehlerfolge kann durch Auswertung des Fehlerpuffers (siehe Pkt.4.2.3) und des Puffers der Anlaufursachen PUA (siehe Anhang) rekonstruiert werden (durch Systemingenieur).

Code: E0 - F1 wie bei Code DD, aber der zuletzt aufgetretene Fehler kann näher spezifiziert werden. Es handelt sich dabei um Fehler, die bei einzelnem Auftreten zu einem RESET mit Wiederanlauf geführt hätten. Wegen der Häufung wird in HALT gegangen.

<u>Code</u>	<u>letzter erkannter Fehler</u>	<u>entspr.Fehler-Nr./Spez.</u>
E0	Taktfehlerhäufung	17/20
E1	Ausgabe an UEB ohne Codierung	17/21
E2	DMA-Schreiben ausserhalb des Empfangspuffers	17/22
E3	Schreibschutzverletzung nicht auswertbar (sporadische Störung des UEB)	17/23
E4	DMA-Schreiben auf ungeschützten RAM	17/24
E5	Zeitfehler	17/25
EB	ZI-Fehler (bei DMA-Schreiben/Lesen)	17/2B
EC	Zugriff auf nicht vorgesehene E/A-Adresse	17/2C
F1	Störung UEB (Fehlerregister nicht gesetzt)	17/31

8.2.2.7. HALT, SYST, ERROR

(WRE)

Wie bei HALT,SYST Code DD, aber der letzte Fehler war der mit der im Code angegebenen Fehlernummer. Fehlernummer und Spezifikation stehen auch in Fehlerzustandstabelle und Fehlerpuffer (s. Pkt.4.2.3)

Code: Fehlernummer (siehe Pkt.8.2.3.2.)

8.2.2.8. WAIT,HALT,MEN WAIT,HALT,MEN,I/O WAIT,HALT,I/O (WRB)

Auto-RESET durch UEB wegen statischem WAIT (keine NMI-Annahme)
Code

- mit MBN	WAIT-Fehler bei Speicheransprechen	h.W.T. Adresse
- mit IO	WAIT-Fehler bei E/A-Zyklen	E/A Basisadresse
- mit IO+MEN	nicht auswertbarer WAIT-Fehler	FF

8.2.3. Systemfehlermeldungen der WRB

8.2.3.1. Überblick der Systemfehlermeldungen (WRB)

Die in Tabelle 8.2.-1 enthaltenen zeitlichen Angaben in der Spalte "Löschen" beziehen sich auf den Zeitpunkt der letzten Fehlererkennung.

Grundsätzlich gilt, dass alle Systemfehlermeldungen durch Bedienung, d.h. nochmalige Anwahl der aktuellen Betriebsart der Funktionseinheit, gelöscht werden können. Dabei werden alle Fehlermeldungen gelöscht, die bei Anwahl des Funktionseinheitenstatus angezeigt werden.

Fehlerklasse	7 - E/A - Fehler
	6 - Datenfehler
	5 - Versorgungsstörung
	4 - RESTA - Gefährdung
	3 - Funktionsstörung
	2 - Strukturierfehler
	1 - Warnung
	0 - Meldung

Legende zur Tabelle 8.4.-1

ZI	- Zwischenblockinterface
BG	- Baugruppe
IV	- Interruptvektor
FR	- Löschen der Fehlermeldung nach Fehlerrückgang
FB	- Löschen der Fehlermeldung nach Fehlerbeseitigung
E/A	- Ein-/Ausgabe
VAP	- Verarbeitungsprogramm
DUE	- Datenübertragung
FE	- Funktionseinheit
FC	- Funktionscode
HW(Adr.)	- höherwertiger Teil der Adresse des 1K-Speicherbereiches
)	- Kein Systemalarm
*	- Systemalarm wird über Bit 6 des FE-Status ausgelöst

8.2.3.2. Erläuterungen der Systemfehlermeldungen (WRE)

Erläuterung der Systemfehlermeldungen (WRE)		System- alarm	Fehler- Nr.
<u>Beschreibung:</u>	Restartgefährdung eines VAP wegen DUE- oder E/A-Operation	j	02
<u>Spezifikation:</u>	VAP-Nr.		
<u>Ursache:</u>	E/A: Zykluszeit zu gering DUE: Masterfehler (DSS läuft nicht), WRE nicht im DUE-Verbund		
<u>Lösungen:</u>	10 - 20 s nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u>	Neustart oder Restartgefährdung eines VAP im Zyklus 2 oder 3	j	03
<u>Neustartgefährdung:</u>	Fehler wird gemeldet 10 s nach Neustartzeitpunkt		
<u>Restartgefährdung:</u>	Fehler wird gemeldet nach vollen Restartszyklus		
<u>Spezifikation:</u>	VAP-Nr.		
<u>Ursache:</u>	Anwender-VAP's verletzen Zeitbedingung		
<u>Lösungen:</u>	10 - 20 s nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u>	Restartgefährdung eines oder mehrerer VAP im Zyklus 1 durch Überlastung der Zeitscheiben	j	04
<u>Spezifikation:</u>	Anzahl der ausgelassenen Restarts für VAP im Zyklus 1		
<u>Ursache:</u>	Anwender-VAP im Zyklus 1 verletzen Zeitbedingung		
<u>Lösungen:</u>	10 - 20 s nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u>	Wartungszeitüberschreitung eines VAP wegen DUE-Operation	n	05
<u>Spezifikation:</u>	VAP-Nr.		
<u>Ursache:</u>	Masterfehler (DSS)		
<u>Lösungen:</u>	10 - 20 s nach letzter Fehlererkennung		

Erläuterung der Systemfehlermeldungen (WRE)		Syst- alarm	Feh- ler- Nr.
Beschreibung:	ununterbrochene Rechenzeit eines VAP (Zeit ohne Rückgabe an Betriebssystem) ist grösser als der Anwenderzeitfonds je Zeitscheibe.	n	06
Spezifikation:	VAP-Nr.		
Ursache:	Anwender-VAP im Zyklus 1 verletzen Zeit- bedingung		
Lösungen:	10 - 20 s nach letzter Fehlererkennung		
Beschreibung:	DUE-Längenfehler	n	07
Spezifikation:	Stationsadresse		
Ursache:	- Softwarestörung - WRE und BSE in verschiedenen Softwareversionen		
Lösungen:	10-20 s nach Fehlerbeseitigung		
Beschreibung:	Fehler im DUE-Steuerfeld	j	0A
Spezifikation:	VAP-Nr.		
Ursache:	Softwarefehler, Speicherfehler		
Lösungen:	10 min nach letzter Fehlererkennung		
Beschreibung:	Master Rückgabefehler	j	0C
Spezifikation:	Stationsadresse der Station, an die der Master zurückgegeben wurde. - wird nur bei Kleinverbund gemeldet andere Masterstation ausgefallen		
Ursache:			
Lösungen:	10 - 20 s nach Fehlerbeseitigung		
Beschreibung:	Master erkennt falschen Funktionscode	n	0E
Spezifikation:	falscher Funktionscode		
Ursache:	Datenfehler, Softwarefehler		
Lösungen:	10 min nach letzter Fehlererkennung		

Erläuterung der Systemfehlermeldungen (WRS)		System- alarm	Fehler- Nr.
<u>Beschreibung:</u>	Lüfterausfall, Ausfall der Geberstromversorgung	J	07
<u>Spezifikation:</u>	00 - Lüfterausfall 02 - Ausfall der Geberstromversorgung		
<u>Ursache:</u>	Lüfterausfall - Versorgungsspannung der Lüfter ausgefallen - Lüfterüberwachung defekt (optische Geber verschmutzt) - Lüfterkassette defekt - Lüftersicherung "PAN" auf Netzanschlussseinheit NAE defekt Ausfall der Geberstromversorgung - Netzteil ausgefallen - Sicherung auf Sicherungsbaugruppe U4000 defekt		
<u>Löschen:</u>	max. 10 s nach Fehlerbeseitigung		
<u>Beschreibung:</u>	fehlerhafte Netzausfallmeldung	J	10
<u>Spezifikation:</u>	keine		
<u>Ursache:</u>	- Fehler des Netzausfallanalysators - Spannungsüberwachungsbaustein SUB defekt - Verbindung zwischen Netzausfallanalysator und USB gestört - USB defekt		
<u>Löschen:</u>	max. 10 s nach Fehlerbeseitigung		
<u>Beschreibung:</u>	Stützspannung der RAM-Baugruppen ausgefallen ! Bei Netzausfall ist ein Wiederanlauf nicht möglich.	J	11
<u>Spezifikation:</u>	keine		
<u>Ursache:</u>	interne Stützung: Akkumulator auf RAM-Baugruppe leer externe Stützung: Stützspannungsbaugruppe ausgefallen		
<u>Löschen:</u>	max. 10 s nach Fehlerbeseitigung		
<u>Beschreibung:</u>	fehlendes RDY-Signal beim Ansprechen einer BA-Baugruppe	J	12
<u>Spezifikation:</u>	Baugruppenadresse		
<u>Ursache:</u>	defekte oder nicht gesteckte Baugruppe		
<u>Löschen:</u>	10 - 20 s nach letzter Fehlererkennung		

Erfolgerung der Systemfehlermeldungen (WRE)	Sys- alarm	Fehler- Nr.
<u>Beschreibung:</u> Kanalstörung der Datenübertragung zwischen aktiver DSS und dem gemeldeten ZI	n	14
<u>Meldung erfolgt unabhängig von der Fehler-Klasse auch über Bit 6 des FE-Statusbyte</u>		
<u>Spezifikation:</u> Baugruppenadresse (ZI)		
<u>Ursache:</u> - ZI defekt - Datenbahn zwischen ZI und DSS unterbrochen - ZI der DSS defekt, wenn Fehler bei allen angeschlossenen Funktionseinheiten auftritt		
<u>Lösungen:</u> 1 min nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u> ZI-Baugruppe zeitweise gestört (kein Endesenden-Interrupt)	n	15
<u>Spezifikation:</u> Baugruppenadresse (ZI) SIC-Adr.: OBEH - ZI1, OPEH - ZI2		
<u>Ursache:</u> ZI-Baugruppe gestört ----> Nur bei ständigem Auftreten des Fehlers ZI-Baugruppe wechseln!		
<u>Lösungen:</u> 1 min nach Fehlerbeseitigung		
<u>Beschreibung:</u> Interrupt mit ungeradem Interruptvektor (a) oder Interrupt mit geradem Interruptvektor (b) der durch keine Interrupt - servicerroutine abgearbeitet wird	n	16
<u>Spezifikation:</u> (a) Interruptvektor (b) 00		
<u>Ursachen:</u> - Sporadisch auftretende Störung der ZI-Baugruppe oder anderer interruptfähiger Baugruppen, die nicht die Funktion der FE beeinträchtigt - Störung der Steuersignale IEP oder IEI/IBO führen zur gleichzeitigen Annahme der Interruptvektoren von 2 Interruptquellen. (Fehler tritt in Kombination mit Fehler 17/25 auf)		
<u>Lösungen:</u> 1 min nach letzter Fehlererkennung		

Erläuterung der Systemfehlermeldungen (WRE)	System- alarm	Fehler- Nr.
---	------------------	----------------

Beschreibung: Funktionseinheit hat einen Systemanlauf durchgeführt. Anlaufotyp und Anlaufursache bestimmen die Spezifikation.	1	17
---	---	----

Anlaufotypen:

- 1.) Neuanlauf mit scharfem Speichertest
RAM-Listen müssen neu eingelesen werden.
Spezifikation ≥ 40
erreichte Betriebsart: off-line (OFF)
- 2.) Wiederanlauf ohne scharfen Speichertest
RAM-Inhalte bleiben so erhalten, wie sie vor dem Anlauf waren.
- 2.a - Wiederanlauf in die vor dem Anlauf herrschende Betriebsart (alte Betriebsart)
--> Funktionseinheit ist wieder voll betriebsbereit
- 2.b - Wiederanlauf führt zum Grundzustand off0
 - RAM-Inhalte können zur Fehlerdiagnose genutzt werden
 - Eine teilweise Zerstörung von RAM-Inhalten kann nicht ausgeschlossen werden

Anlaufursachen:

1. Netzausfall und -wiederkehr
--> Wiederanlauf in die alte Betriebsart der WRE
2. Befehls-RESET
Durch die Hard- und Software des USB wurde ein Fehler erkannt, der
 - durch die im Anlauf durchgeführten Tests lokalisiert werden soll
 - durch RESET der Funktionseinheit beseitigt werden soll.
 Nach Befehls-RESET werden je nach Fehlerart Neu- bzw. Wiederanlauf durchgeführt.
3. Durch Betreiber ausgelöstes RESET nach HALT-Fehler (Netz aus/ein)
4. RESET durch USB-Hardware, wenn keine NMI-Annahme (Auto-RESET)

Spezifikation: Code

Neuanlauf Code ≥ 40

Wiederanlauf Code < 40

erreichte Betriebsart 0: off0

(BA) A: Betriebsart vor RESET

Wiederanlauf:

Spez. (Code)	Anlaufursache (WRE)	BA	Fehler- Nr.
13	RESET nach EPROM-Fehlerbeseitigung	0	zu 17
15 - 17	RESET nach Zeitüberlast (siehe Halt-Fehler D5 - D7)	0	
19	RESET nach Break (RST38) (siehe Halt-Fehler D9)	0	
1A	Anlauf nach Netzausfall	A	
1B	RESET nach Stacküberschreitung der VAP im Zyklus 1 oder 2 (siehe Halt-Fehler DB)	0	
1C	RESET nach Stacküberschreitung der VAP im Zyklus 3 (siehe Halt-Fehler DC)	0	
1D	RESET nach Halt wegen zu vieler Fehler (siehe Halt-Fehler DD)	0	
1E	RESET nach Beseitigung eines im Systemanlauf erkannten Speicher-RDY-Fehlers	0	
20	Befehls-RESET wegen zu vieler Taktfehler der ZRE --> ZRE-Karte wechseln	0	
21	Befehls-RESET, unvorschriftsmässige Ausgabeoperation an den UEB <u>Ursache:</u> - Software Irrläufer durch fehlerh. veränderte RAM-Inhalte - UEB defekt	0	
22 - 24	Befehls-RESET wegen Schreibschutzverletzung <u>Ursache:</u> - Störung der ZI-Baugruppe - Störung des Adressbusses - Störung des UEB		
22	DMA-Schreiben auf den geschützten RAM- Bereich bzw. auf EPROM, RAM-Inhalte nicht zerstört	A	
23	sporadische Störung des UEB-Moduls	0	
24	DMA-Schreiben auf ungeschützten RAM	0	
25	Befehls-RESET wegen Zeitüberschreitung Softwareüberwachung 1 (240 ms) wurde nicht rechtzeitig gesetzt <u>Ursache:</u> - undefinierter Programmablauf durch sporadische Störungen - fehlerhaft veränderte RAM-Inhalte - CTC auf ZRE defekt	0	
26	Befehls-RESET wegen Befehlslesen auf nicht konfiguriertem Speicher <u>Ursachen:</u> - falsche Speicherbeschreibungstabellen - Störungen auf dem Adressbus - verfälschte RAM-Inhalte	0	

Spez. (Code)	Anlaufursache (WRE)	BA	Fehler- Nr.
27	Befehls-RESET wegen Datenfehler bei Befehls- lesen <u>Ursache:</u> sporadische Störung - Speicherbaugruppe, - Datenbus, - Steuerbus, - Adressbus	A	zu 17
28	Befehls-RESET wegen Speicher-Schreiben/Lesen auf nicht konfigurierten Speicher <u>Ursache:</u> wie 26	0	
29	Befehls-RESET wegen Datenfehler bei Speicher- Schreiben/Lesen <u>Ursache:</u> wie 27	A	
2A	Befehls-RESET wegen wiederholtem Speicher- RDY-Fehler bei Kontrolllesen <u>Ursache:</u> Störung des Speichers oder System- bus durch RESET beseitigt	A	
2B	Befehls-RESET wegen Speicher-RDY-Fehler mit Datenfehler bei DMA-Lesen (Senden) <u>Ursache:</u> Störung der ZI-Baugruppe oder des Speichers, durch RESET beseitigt	A	
2C	Befehls-RESET wegen Zugriffe auf nicht konfigurierte E/A-Adresse <u>Ursache:</u> - sporadische Störung, durch RESET beseitigt - verfälschter RAM-Inhalt	0	
2F	Auto-RESET nach unkritischem Fehler: UEB hatte einen Fehler erkannt, der zum Befehls- RESET in der alten Betriebsart geführt hätte, aber NMI-Signal wurde nicht angenommen. <u>Ursache:</u> Störung DMA, BUS oder UEB, durch RESET beseitigt	A	
30	Auto-RESET nach kritischem Fehler (nach RDY-Fehler oder Codierung nicht beachtet) <u>Ursache:</u> wie 2F aber mit kritischem Fehler	0	
31	Befehls-RESET wegen NMI ohne erkennbaren Fehler (Fehlerregister nicht gesetzt) <u>Ursache:</u> Störung des UEB oder fehlerhaftes NMI-Signal	A	
32	Befehls-RESET da sich die Softwareüberwachung 1 nicht setzen lässt <u>Ursache:</u> UEB-Störung	A	

Neuanlauf:

Spez. (Code)	Anlaufursache (WRE)	Fehler- Nr.
40	Erstanlauf oder Neuanlauf ohne RAM ¹ -Stützung Ursache: Testzellen im System- und Listen-RAM sind nicht gesetzt	zu 17
41	Testzellen im System-RAM sind nicht gesetzt Ursache: - Stützung der 5000H - RAM-Karte defekt - Testzellen waren noch nicht gesetzt offO-Betriebsart noch nicht erreicht	
42	bestimmte System-RAM-Zellen nicht sinnvoll gesetzt bzw. zerstört Ursache: RAM-Inhalte auf 5000H RAM-Baugruppe fehler- haft, undefinierter Programmablauf	
43	Anlauf nach externem RESET ohne Netzausfall- meldung Ursache: - Sekundärspannungsausfall - RESET von Service-Einheit oder Bedieneinheit, wenn Funktionseinheit nicht im HALT war - UEB erhält kein Signal bei Netzausfall	
44	Anlauf nach HALT wegen RAM-Fehler beim Schreib- Lese-Test	
45	wie 44 aber beim scharfen RAM-Test	
46	Anlauf wurde durch Kommando "Neuanlauf" ausgelöst	
50	wie Spezifikation 42	
51-59	Ebenen-RAM-Bereich nicht gestützt (Testzellen zerstört).	
5A	Fehler in den Listen des Betriebssystems	
5F	UEB ausgeschaltet	
60	Prüfsummenfehler im RAM-Teil des Betriebssystems	
<u>Löschen:</u>	10 min nach letzter Fehlererkennung	zu 17

Erläuterung der Systemfehlermeldungen (WRE)		System- alarm	Fehler- Nr.
<u>Beschreibung:</u>	Systemtaktfehler des K 1520 oder Takt- ausfall des UEB	1	18
<u>Spezifikation:</u>	01 - Systemtaktfehler des K 1520 02 - Taktfehler des UEB		
<u>Ursache:</u>	gestörte Baugruppe (ZRE oder UEB) ---> UEB-Baugruppe austauschen ---> Tritt der Systemtaktfehler des K 1520 häufig auf, ist die ZRE-Baugruppe zu wechseln.		
<u>Löschen:</u>	5 min nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u>	Speicherbaugruppe liefert sporadisch zu langes WAIT-Signal	1	19
<u>Spezifikation:</u>	a. Adresse im Grundbereich: höherwertige Teil der Adresse des K-Byte-Speicherbereiches b. Adresse auf Ebene: Ebenen-Nr. (01...0A)		
<u>Ursache:</u>	Baugruppenstörung ---> Baugruppe tauschen, wenn Fehler ständig gemeldet wird		
<u>Löschen:</u>	30 s nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u>	BA-Baugruppe liefert sporadisch zu langes WAIT-Signal	1	1A
<u>Spezifikation:</u>	Baugruppenadresse; FF = undef. WAIT-Fehler		
<u>Ursache:</u>	Baugruppenstörung ---> Baugruppe tauschen, wenn Fehler ständig gemeldet wird		
<u>Löschen:</u>	30 s nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u>	Unauswertbarer RDY-Fehler	n	1B
<u>Spezifikation:</u>	FF - undefinierte RDY-Fehler 6D od. 75 - sporadischer RDY-Fehler einer ZI-Baugruppe 9A - sporadischer RDY-Fehler bei IV-Lesen		
<u>Ursache:</u>	sporadische Störungen		
<u>Löschen:</u>	5 min nach letzter Fehlererkennung		

Erläuterung der Systemfehlermeldungen (WRE)

Syst-
alarmFeh-
ler-
Nr.

Beschreibung: externe Fehlereingänge des UEB aktiv
(objektabhängig beschaltet)

j

1C

Spezifikation: 01 - FT1 (FAULT1)
02 - FT2 (FAULT2)
03 - FT3 (FAULT3)

Ursache: externe Eingänge FT1 und/oder FT2, FT3
aktiv

Löschen: 10 - 20 s nach Fehlerbeseitigung

Beschreibung: E/A-Gerätefehler

j

1F
bis 26

Fehler-Nr.	Gerät
1F	Tastatur
20	Magnetbandkassettengerät 1 (MB1)
21	- " - 2 (MB2)
25	- " - 3 (MB3)
26	- " - 4 (MB4)
22	Drucker 1 (DR1)
23	- " - 2 (DR2)
24	- " - 3 (DR3)

Spezifikation: 21 ISI-Time out
22 Gerätefehler
23 Ablauffehler E/A-Steuerung <----> ISI
45 Kommandofehler

Ursache:

- Gerät meldet Fehler (Papier alle o. ä.)
- Zeitfehler (Gerät antwortet nicht, ist ausgeschaltet)
- Verbindung unterbrochen
- Softwarefehler bei Spezifikation 45

Löschen: nach Fehlerrückgang/beseitigung

Beschreibung: ISI-Totalausfall

j

27

Spezifikation: 01 ISI-Magnetband/Tastatur (Steckpl. C13)
02 ISI-Drucker/Drucker (Steckpl. C9)
03 ISI-Magnetband/Drucker (Steckpl. C17)

Ursache: Hardware

Löschen: 10 min nach letzter Fehlererkennung

3.2.4. Systemanlauf (WRE)

Der Systemanlauf der WRE erfolgt nach den unter Punkt 6. dargestellten Prinzipien.

Der Rechnerneu- oder erstanlauf (ohne Fehler) endet mit der Darstellung des Anlaufmenüs. Der Rechnerwiederanlauf (ohne Fehler) endet mit der Bilddarstellung vor Systemanlauf. In beiden Fällen wird in dem Bereich der untersten drei Bildschirmzeilen (Ausgabebereich für Informationen/Meldungen) eine Ausschrift getätigt. Die Ausschrift ist bei Rechnerneuanlauf

'XX:XX:XX --> WRE START:YY NEUANLAUF LADEN BS-VERSION : m/n'

und bei Rechnerwiederanlauf

'XX:XX:XX --> WRE START:YY WIEDERANLAUF BA'

Dabei bedeuten:

XX:XX:XX - Uhrzeit des Systemanlaufs

YY - Codierung Anlaufursache, eine Aufzählung der möglichen Ursachen enthält Pkt. 8.1.3.2. unter Fehler-Nr. 17
Teil Spezifikation

BA - Betriebsart die der Rechner nach Anlauf einnimmt -
OFFO, OFF, ON

Bei Rechnerneuanlauf ist generell off-line (OFF) eingestellt.

m/n - BS-Versionsbezeichnung

Eine Besonderheit der WRE gegenüber anderen Funktionseinheiten besteht darin, dass ein Teil des Betriebssystems auf RAM-Speicher steht. Deshalb sind bei Rechnerneustart neben den strukturierten Listen auch das Betriebssystem (RAM-Teil) über KMBE zu laden. Das erfolgt im Anlaufmenü.

8.3. Systemfehlermeldungen Koppereinheit-Wartenrechner (KE)

8.3.1. Allgemeines

Für die Fehlerausgabe wird der PAB genutzt. Die zweistellige 7-Segmentanzeige dient zur Anzeige des Codes. Beim Systemanlauf wechselt der Code nach jedem Anlaufschritt.

Code	Bedeutung
00	Anlauf gestartet, Fehler nicht auswertbar
01	ZRE-ROM okay
02	ZRE-RAM okay
03	UEB fehlerfrei
04	alle Speicher ansprechbar
05	Stützung RAM okay
06	Speichertest bei Wiederanlauf 1Muft
07/08	Scharfer Speichertest 1Muft

Ist an die Koppereinheit ein Monitor angeschlossen, erfolgt nach jedem Fehler, der Befehlerset zur Folge hat, eine Ausschrift der Uhrzeit (Zeit bei auftreten des Fehlers) und der aktuellen Anlaufmerker.

Beispiel:

-13.07.87----EIEX 1521 V1.1----14.38.27

-----USER-AREA-----

Datenfehler UEB = 13.07.87--14.30.20

```

MUEB1 --->  XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX
NUA  --->  XX XX XX XX XX XX XX XX
PUAZ  --->  XX
PUA   --->  XX XX XX XX XX XI XX XX
        XX XX XX XX XX XX XX XX
        XX XX XX XX XX XI XX XX
        XX XX XX XX XX XI XX XX

```

Erklärung Datenfelder: siehe Anlage

8.3.2. Fehler bei Halt der FE

Allgemeines: - Halt-LED leuchtet immer
 - nicht überstrichene Bezeichnung:
 LED muss leuchten
 - überstrichene Bezeichnung:
 LED darf nicht leuchten

8.3.2.1. PAB: HALT + eine der V-LED (KE)

Spannungsausfall

Weitere LED und Code beziehen sich auf den vorausgegangenen Fehler.

8.3.2.2. PAB: HALT, SYST, MEM, START (KE)

Durch Software nicht auswertbare Fehler z.B. Statisches NMI, Statisches BUSRQ

Weitere LED und Code beziehen sich auf den vorausgegangenen Fehler.

8.3.2.3. PAB: HALT, START, SYST, MEM (KE)

Fehler beim Systemanlauf.

Code gibt die Nummer des absolvierten Anlaufschrittes an. (siehe Punkt 8.3.1.)

Genauer spezifizierbare Anlauffehler werden weiter unten beschrieben.

8.3.2.4. Speicherfehler (MEM leuchtet)

Code: gibt den fehlerhaften Speicherbereich an.
(höherwertiger Teil der Adresse des 1-K-Byte-Bereiches)

Genauere Beschreibung des Speicherfehlers ergibt sich aus der Kombination der aktiven LED's.

8.3.2.4.1. PAB: RDY, HALT, MEM, START (KE)

Speicher-Ready-Fehler im Systemanlauf wegen fehlender oder defekter Baugruppe.

8.3.2.4.2. PAB: HALT, MEM, SYST, START (KE)

Ist die Anzeige eine EPRON-Adresse wurde ein Prüfsummenfehler festgestellt.

Bei RAM trat ein Fehler beim Schreib/Lese-Test auf.

Speicher-Ready-Fehler im laufenden System führen nach Reset zum Systemanlauf und werden wie in Punkt 8.3.2.4.1. angegeben gemeldet.

8.3.2.4.3. PAB: HALT, MEM, START (KE)

RAM-Fehler beim scharfen Speichertest oder Speicherfehler in dem Bereich, die für den Systemanlauf benötigt werden.

8.3.2.4.4. FAB: HALT, SYST, MEM (KE)

Wie bei HALT, SYST Code DD, aber der zuletzt aufgetretene Fehler ist einer der Speicher-RDY-Fehler, die ohne Fehlerhäufung zu den Fehlern 17/26 bis 17/2A (Nr./Spez.) geführt hätten. (Die genaue Ursache kann im "Merker Anlaufursache" MUA bzw. PUA ermittelt werden.)

8.3.2.5. FAB: HALT, SYST, START (KE)

Code: C0 Wie bei HALT, SYST Code DD, aber der letzte aufgetretene Fehler führte zum Auto-RESET
Ursache für Auto-RESET: die UEB erkennt einen Fehler und löst NMI aus. Wenn dieses NMI von der ZRE nicht angenommen wird löst die UEB ein Auto-RESET aus.

Code: C1-CF UEB defekt oder Busstörung
(Fehler wird im Systemanlauf festgestellt)

nähere Spezifizierung des UEB-Defektes:
X = Fehlerregister-Nr., Y = Bit-Nr.

<u>Code</u> X/Y	<u>Code</u> X/Y
C1: 1/0	C9: 2/5
C2: 1/1	CA: 2/6
C3: 1/2	CB: UEB löst kein NMI aus
C4: 1/3	CC: Steuerbus
C5: 1/4	CD: Adressbus (Bit 0-7)
C6: 1/5	CE: Adressbus (Bit 8-15)
C7: 1/6	CF: Softwareüberwachung 1 nicht
C8: 1/7	setzbar

8.3.2.6. FAB: HALT, SYST, MEM, ERROR, START (KE)

- Durch die Auswirkung eines Speicherfehlers, den der zyklische Speichertest noch nicht feststellen konnte
- Durch fehlerhafte Veränderung von RAM-Inhalten
- Durch Softwarefehler

Code: D9: Break, auf nicht belegten Speicherplatz gelaufen (OFFH)

Code: DD: Ein oder mehrere Fehler bewirken eine derart häufige Unterbrechung des normalen Programmablaufs durch die Auswerterroutine der UEB und bei bestimmten Fehlern zusätzlich durch Wiederanlauf der Funktionseinheit, dass die funktionsgerechte Arbeit nicht mehr gesichert ist. Die Fehlerfolge kann durch Auswertung des Fehlerpuffers (siehe Pkt.4.2.3) und des Puffers der Anlaufursachen PUA (siehe Anhang) rekonstruiert werden (durch Systemingenieur).

Code: E0 - F1 wie bei Code DD, aber der zuletzt aufgetretene Fehler kann näher spezifiziert werden. Es handelt sich dabei um Fehler, die bei individuellem Auftreten zu einem RESET mit Wiederanlauf geführt hätten. Wegen der Häufung wird in HALT gegangen.

<u>Code</u>	<u>letzter erkannter Fehler</u>	<u>entspr. Fehler-Nr./Spez.</u>
E0	Taktfehlerhäufung	17/20
E1	Ausgabe an UEB ohne Codierung	17/21
E2	DMA-Schreiben ausserhalb des Empfangspuffers	17/22
E3	Schreibschutzverletzung nicht auswertbar (sporadische Störung der UEB)	17/23
E5	Zeitfehler	17/25
EB	ZI-Fehler (bei DMA-Schreiben/Lesen)	17/2B
EC	Zugriff auf nicht vorgesehene E/A-Adresse	17/2C
F1	Störung UEB (Fehlerregister nicht gesetzt)	17/31

8.3.2.7. HALT, SYST, ERROR (KE)

Wie bei HALT, SYST Code DD, aber der letzte Fehler war der mit der im Code angegebenen Fehlernummer. Fehlernummer und Spezifikation sind auch in Fehlerzustandstabelle und Fehlerpuffer eingetragen (siehe Pkt.4.2.3)

Code: Fehlernummer (siehe Pkt.8.3.3.2.)

8.3.2.8. WAIT, HALT, MEM WAIT, HALT, MEM, I/O WAIT, HALT, I/O (KE)

AUTO-RESET wegen WAIT-Fehler (keine NMI-Aannahme)		<u>Code</u>
- mit MEM	: WAIT-Fehler bei Speicheransprechen	wie im Pkt. 8.4.2.4.
- mit IO	: WAIT-Fehler bei E/A-Zyklen	Baugruppen- adresse
- mit IO und MEM	: nicht auswertbarer WAIT-Fehler	FF

8.3.3. Systemfehlerbeschreibungen

Die in Tabelle 8.3.3.1. enthaltenen zeitlichen Angaben in der Spalte "Löschen" beziehen sich auf den Zeitpunkt der letzten Fehlererkennung.

Erklärung Fehlerklassen

Fehlerklasse:	7 - E/A-Fehler
	6 - Datenfehler
	5 - Versorgungsstörung
	4 - RESTA-Gefährdung
	3 - Funktionsstörung
	2 - Strukturierfehler
	1 - Warnung
	0 - Meldung

Legende zur Tabelle

ZI	- Zwischenblockinterface
BG	- Baugruppe
IV	- Interruptvektor
FB	- Löschen der Fehlermeldung nach Fehlerbeseitigung
E/A	- Ein-/Ausgabe

8.3.3.1. Überblick der Systemfehlermeldungen (KE)

Nr.	Fehlerklasse							Spezifikation	Löschen	Fehlerbeschreibung	Nr.
	7	6	5	4	3	2	1				
01					3			Task-Nr.	20 s	Peuszeitfehler - KE erhält keinen Master	01
07							1)	Stations- adresse	60 s	DÜ-Längenfehler	07
0A					3			Task-Nr.	Bedien- handlung	Fehler im DÜ-Speicherfeld	0A
0C					3			Stations- adresse	20 s	Master Rückgabefehler	0C
0E					3)			Funktions- code	5 min	Master erkennt falschen Funktions- code	0E
0F			5					Code	FB	Lüfterausfall, Ausfall der Geber- stromversorg., Meldespannungsausfall	0F
10				4				keine	FB	fehlerhafte Netzausfallmeldung	10
11				4				keine	FB	Stützenspannung der RAM-Baugruppen ausgefallen	11
12	7							BG-Adr.	20 s	fehlendes RDY-Signal beim Ansprechen von K/A-BG	12
14							1)	BG-Adr.	1 min	Kanalstörung der Datenübertragung zwischen DSS und gemeldeten ZI	14
15							1)	BG-Adr.	1 min	ZI-Baugruppe zeitweise gestört	15
16							1)	IV	1 min	sporadisch auftretende Störung einer interruptfähigen BG	16
17							1	Code	10 min	Systemanlauf	17
18							1	Code	5 min	Systemtaktfehler des K1520 oder Taktausfall des UKB	18

Nr.	Fehlerklasse							Spezififikation	Löschen	Fehlerbeschreibung	Nr.
	7	6	5	4	3	2	1				
19						1		höherwert. Adresse	5 min	Speicherbaugruppe liefert kurzzeitig zu langes WAIT-Signal	19
1A						1		BG-Adr.	30 s	L/A-BG liefert kurzzeitig zu langes WAIT-Signal	1A
1B							9)	Code	5 min	unauswertbarer RDI-Fehler	1B
1C			5					Code	FB	Grenzwerte für Rauchgas oder Schranktemperatur überschritten, Türkontakt betätigt.	1C

Ein Klammer hinter der Fehlerklasse bedeutet, daß keine Systemfehlermeldung erfolgt.

(KB)

8.3.3.2. Erläuterungen

Erläuterungen der Systemfehlermeldungen (KE)		Syst. SLAF	Nr.
<u>Beschreibung:</u>	Pauszeitfehler	j	04
<u>Spezifikation:</u>	Task-Nummer		
<u>Ursache:</u>	Task kann DÜ nicht realisieren - KE erhält keinen Master - DÜ-Kabel unterbrochen		
<u>Löschen:</u>	10 ... 20 s nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u>	DÜ-Längenfehler	n	07
<u>Spezifikation:</u>	Stationsadresse, der fehlerhaft antwortenden Einheit		
<u>Ursache:</u>	Softwarestörung - Falsche Antworttelegrammlänge		
<u>Löschen:</u>	60 s nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u>	Fehler im DÜ-Steuerfeld	j	0A
<u>Spezifikation:</u>	Task-Nummer		
<u>Ursache:</u>	Softwarefehler - Speicherfehler auf Arbeitsspeicher - Falsche interne Priorität - Falsche Ablaufnummer		
<u>Löschen:</u>	Anzeige durch Bedienhandlung lösbar (mehrmaliges Anwählen der Betriebsart)		
<u>Beschreibung:</u>	Masterückgabefehler	j	0C
<u>Spezifikation:</u>	Stationsadresse der Station, an die der Master zurückgegeben wurde		
<u>Ursache:</u>	andere Masterstation ausgefallen		
<u>Löschen:</u>	10 ... 20 s nach letzter Fehlererkennung		

Erläuterungen der Systemfehlermeldung (KE)	System- alarm	Nr.
<u>Beschreibung:</u> Master erkennt falschen Funktions- n code	n	SE
<u>Spezifikation:</u> falscher Funktionscode		
<u>Ursache:</u> Datenfehler, Softwarefehler		
<u>Löschen:</u> 5 min nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u> Lüfterausfall, Ausfall der Geber- j stromversorgung oder Meldespan- OF nungsausfall	j	OF
<u>Spezifikation:</u> O0 - Lüfterausfall O1 - Meldespannungsausfall O2 - Ausfall der Geberstromversor- gung		
<u>Ursache:</u> Lüfterausfall - Versorgungsspannung der Lüfter ausgefallen - Lüfterüberwachung defekt (optische Geber verschmutzt) - Lüfterkassette defekt - Lüftersicherung "FAN" auf Netzanschlusseinheit NAE defekt		
Ausfall der Geberstromversorgung		
- Netzteil ausgefallen - Sicherung auf Sicherungsbau- gruppe U 4000 defekt		
Meldespannungsausfall		
- NAE defekt - Sicherung SIGNAL-VOLTAGE defekt (NAE)		
<u>Löschen:</u> nach Fehlerbeseitigung		

Erläuterungen der Systemfehlermeldungen (KE)		Syst.- alarm	Mr.
<u>Beschreibung:</u>	fehlerhafte Netzausfallmeldung	j	10
<u>Spezifikation:</u>	keine		
<u>Ursache:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Fehler des Netzausfallanalyse- tors - Spannungsüberwachungsbaustein SUB defekt - Verbindung zwischen Netzaus- fallanalysator und UEB ge- stört - UEB defekt 		
<u>Löschen:</u>	nach Fehlerbeseitigung		
<u>Beschreibung:</u>	Stützenspannung der RAM-Baugruppen ausgefallen	j	11
	Bei Netzausfall ist ein Wiederanlauf nicht möglich.		
<u>Spezifikation:</u>	keine		
<u>Ursache:</u>	<p>interne Stützung:</p> <p>Akkumulator auf RAM-Baugruppe leer</p> <p>externe Stützung:</p> <p>Stützenspannungsbaugruppe ausgefallen</p>		
<u>Löschen:</u>	nach Fehlerbeseitigung		
<u>Beschreibung:</u>	fehlendes RDY-Signal beim An- sprechen einer E/A-Baugruppe	j	12
<u>Spezifikation:</u>	Baugruppenadresse		
<u>Ursache:</u>	defekte oder nicht gesteckte Baugruppe		
<u>Löschen:</u>	10 - 20 s nach letzter Fehler- erkennung		

Erläuterungen der Systemfehlermeldungen (KE) Sys.-
stat. Nr.

Beschreibung: Kanalstörung der Datenübertragung zwischen aktiver DSS und dem gemeldeten ZI (n) 14

Meldung erfolgt unabhängig von der Fehlerklasse auch über Bit 6 des FE-Statusbyte

Spezifikation: Baugruppenadresse (ZI)

Ursache:

- ZI defekt
- Datenbahn zwischen ZI und DSS unterbrochen
- ZI der DSS defekt, wenn Fehler bei allen angeschlossenen Funktionseinheiten auftritt

Löschen: 1 min nach letzter Fehlererkennung

Beschreibung: ZI-Baugruppe zeitweise gestört n 15
(kein Endesenden-Interrupt)

Spezifikation: Baugruppenadresse (ZI)

Ursache: ZI-Baugruppe gestört
→ nur bei ständigem Auftreten des Fehlers ZI-Baugruppe wechseln!

Löschen: 1 min nach Fehlerbeseitigung

Beschreibung: Interrupt mit ungeradem Interruptvektor oder Interrupt mit geradem Interruptvektor, der durch keine Interruptserviceroutine abgearbeitet wird. -n 16

Spezifikation: Interruptvektor

Ursachen: Sporadisch auftretende Störung der ZI-Baugruppe oder anderer interruptfähiger Baugruppen, die nicht die Funktion der FE beeinträchtigt

Löschen: 1 min nach letzter Fehlererkennung

Erläuterungen der Systemfehlermeldungen (KE)	Syst.- Nr.	alarm
--	------------	-------

<u>Beschreibung:</u> Funktionseinheit hat einen Systemanlauf durchgeführt. Anlauftyp und Anlaufursache bestimmen die Spezifikation.	3	17
---	---	----

Anlaufotypen:

1. Neuanlauf mit scharfen Speichertest
Alle Anforderungen und Vorgaben des Wartenrechners müssen neu gesendet werden
Spezifikation ≥ 40
erreichte Betriebsart: offO
2. Wiederanlauf ohne scharfen Speichertest
RAM-Inhalte bleiben so erhalten, wie sie vor dem Anlauf waren.
- 2.a - Wiederanlauf in die vor dem Anlauf herrschende Betriebsart (alte Betriebsart-A)
→ Funktionseinheit ist wieder voll betriebsbereit
- 2.b - Wiederanlauf führt zum Grundzustand offO
- RAM-Inhalte können zur Fehlerdiagnose genutzt werden
- Eine teilweise Zerstörung von RAM-Inhalten kann nicht ausgeschlossen werden

Anlaufursachen:

1. Netzausfall und -wiederkehr
→ Wiederanlauf in alter BA
2. Befehls-RESET
Durch die UEBHard- und Software wurde ein Fehler erkannt, der
- durch die im Anlauf durchgeführten Tests lokalisiert werden soll,
- durch RESET der Funktionseinheit beseitigt werden soll.
Nach Befehls-RESET werden je nach Fehlerart Neu- bzw. Wiederanlauf durchgeführt.
3. Durch Betreiber ausgelöstes RESET nach HALT-Fehler (Netz aus/ein)

Spezifikation: Code

Neuanlauf Code ≥ 40
 Wiederanlauf Code < 40
 erreichte Betriebsart O: offO
 (BA) A: Betriebsart vor RESET

Wiederanlauf:

Spez.	Anlaufursache (KE)	BA	Fehler- Nr.
13	RESET nach EPROM-Fehlerbeseitigung	0	zu 17
19	RESET nach Break (Rst38)	0	
1A	Anlauf nach Netzausfall	A	
1D	RESET nach Halt wegen zu vieler Fehler (s. Halt-Fehler DD)	0	
1E	RESET nach Beseitigung eines im Systemanlauf erkannten Speicher-EDV-Fehlers	0	
20	Befehls-RESET wegen zu vieler Taktfehler der ZRE → ZRE-Karte wechseln	0	
21	Befehls-RESET, unvorschriftsmäßige Ausgabeoperation an den UKB <u>Ursache:</u> - Software Irrläufer durch fehlerhafte veränderte RAM-Inhalte - UKB defekt - Adresse 90H für PEA-Baugruppe vergeben	0	
22-23	Befehls-RESET wegen Schreibschutzverletzung <u>Ursache:</u> - Störung der II-Baugruppe - Störung des Adressbusses - Störung des UKB Bei vereinzeltm Auftreten liegen sporadische Störungen vor, auf die nicht reagiert werden braucht. 22 DMA-Schreiben auf den geschützten RAM-Bereich bzw. auf EPROM, RAM-Inhalte nicht zerstört 23 sporadische Störung des UKB-Moduls	A	
25	Befehls-RESET wegen Zeitüberschreitung Softwareüberwachung 1 wurde nicht rechtzeitig gesetzt <u>Ursache:</u> - undefinierter Programmablauf durch sporadische Störungen - fehlerhaft veränderte RAM-Inhalte - OTC auf ZRE defekt	0	

Spez.	Anlaufursache (KE)	BA	Fehler- Nr.
26	Befehls-RESET wegen Befehlslesen auf nicht konfigurierter Speicher <u>Ursache:</u>	0	su 17
	- falsche Speicherbeschreibungstabellen - Störungen auf dem Adressbus - verfälschte RAM-Inhalte		
27	Befehls-RESET wegen Datenfehler bei Befehlslesen <u>Ursache:</u> sporadische Störung	A	
	- Speicherbaugruppe - Datenbus - Steuerbus - Adressbus		
28	Befehls-RESET wegen Speicher-Schreiben/Lesen auf nicht konfigurierter Speicher <u>Ursache:</u> wie 26	0	
29	Befehls-RESET wegen Datenfehler bei Speicher-Schreiben/Lesen <u>Ursache:</u> wie 27	A	
2A	Befehls-RESET wegen wiederholtem Speicher-RDY-Fehler bei Kontrolllesen <u>Ursache:</u> Störung des Speichers oder Systembus durch RESET beseitigt	A	
2B	Befehls-RESET wegen Speicher-RDY-Fehler mit Datenfehler bei IMA-Lesen (Senden) <u>Ursache:</u> Störung der IMA-Baugruppe oder des Speichers durch RESET beseitigt	A	
20	Befehls-RESET wegen Zugriffe auf nicht konfigurierte K/A-Adresse <u>Ursache:</u>	0	
	- sporadische Störung, durch RESET beseitigt - verfälschter RAM-Inhalt - bei häufigem Auftreten: Fehler in ROM-Daten der Hardwarebelegung (KMS-Blöcke)		

Spez.	Anlaufursache (KE)	RA	Fehler- Nr.
29	Auto-RESET nach unkritischem Fehler: UEB hatte einen Fehler erkannt, der zum Befehls-RESET in der alten Betriebsart geführt hätte, aber NMI-Signal wurde nicht angenommen. <u>Ursache:</u> Störung DMA, BUS oder UEB, durch RESET beseitigt	A	zu 17
30	Auto-RESET nach kritischem Fehler (nach RDY-Fehler oder Codierung nicht beachtet) <u>Ursache:</u> wie 29 aber mit kritischem Fehler	0	
31	Befehls-RESET wegen NMI ohne erkennba- ren Fehler (Fehlerregister nicht ge- setzt) <u>Ursache:</u> Störung des UEB oder fehler- haftes NMI-Signal	A	
32	Befehls-RESET da sich die Software- Überwachung 1 nicht setzen läßt <u>Ursache:</u> UEB-Störung	A	

Spezifikation nach Neuanlauf

Spez.	Anlaufursache (KE)	Fehler- Nr.
40	Erstanlauf oder Neuanlauf ohne RAM-Stützung <u>Ursache:</u> keine Testzellen in RAM sind ge- setzt.	zu 17
41	Testzellen in System-RAM sind nicht gesetzt <u>Ursache:</u> - - Stützung RAM-Karte defekt - Testzellen waren noch nicht gesetzt off0-Betriebsart noch nicht erreicht	
42	bestimmte System-RAM-Zellen nicht sinnvoll gesetzt bzw. zerstört <u>Ursache:</u> RAM-Inhalte auf RAM-Bezuggruppe fehlerhaft, undefinierter Pro- grammablauf	
43	Anlauf nach externem RESET ohne Netzaus- fallmeldung <u>Ursache:</u> - Sekundärspannungsausfall - RESET von Service-Einheit oder Bedienein- heit, wenn Funktionseinheit nicht im HALT war - UEB erhält kein Signal bei Netzausfall	

Spez.	Anlaufursache (KE)	Fehler- Nr.
44	Anlauf nach HALF wegen RAM-Fehler beim Schreib-Lese-Test	zu 17
45	wie 44 aber beim scharfen RAM-Test	
46	Anlauf wurde durch Kommando "Neuanlauf" ausgelöst	
50	wie Spezifikation 42	
51	Testzellen in RAM nicht gesetzt <u>Ursache:</u> - RAM-Inhalte verändert - Stützung des RAM-Bereiches nicht gewährleistet - cffO-Betriebsart wurde noch nie erreicht	

Löschen: 10 min nach letzter Fehlererkennung

Erläuterungen der Systemfehlermeldung (KE)		Syst.- alarm	Fehler- Nr.
<u>Beschreibung:</u>	Systemtaktfehler des K 1520 oder Taktausfall des UEK	J	18
<u>Spezifikation:</u>	O1 - Systemtaktfehler des K 1520 O2 - Taktfehler des UEK		
<u>Ursache:</u>	gestörte Baugruppe (ZRE oder UEK) → UEK-Baugruppe austauschen → Tritt der Systemtaktfehler des K 1520 häufig auf, ist die ZRE-Baugruppe zu wechseln		
<u>Löschen:</u>	5 min nach letzter Fehlererkennung		

<u>Erläuterungen der Systemfehler-</u> <u>meldungen</u>	(KE)	Syst.- Alarm	Fehler- Nr.
<u>Beschreibung:</u>	- Speicherbaugruppe liefert sporadisch zu langes WAIT-Signal	J	19
<u>Spezifikation:</u>	- höherwertiger Teil der Adresse des K-Byte-Speicherbereiches		
<u>Ursache:</u>	Baugruppenstörung → Baugruppe tauschen, wenn Fehler-Nr. 19 ständig gemeldet wird		
<u>Löschen:</u>	30 s nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u>	EA-Baugruppe liefert sporadisch zu langes WAIT-Signal	J	1A
<u>Spezifikation:</u>	Baugruppenadresse		
<u>Ursache:</u>	Baugruppenstörung → Baugruppe tauschen, wenn Fehler-Nr. 1A ständig gemeldet wird		
<u>Löschen:</u>	30 s nach letzter Fehlererkennung		
<u>Beschreibung:</u>	Unauswertbarer RDY-Fehler	n	1B
<u>Spezifikation:</u>	FF - undefinierte RDY-Fehler 6D od. 75 - sporadischer RDY-Fehler einer ZI-Baugruppe FA - sporadischer RDY-Fehler bei IV-Lesen		
<u>Ursache:</u>	- sporadische Störungen		
<u>Löschen:</u>	5 min nach letzter Fehlererkennung		

<u>Erläuterungen der Systemfehler-</u> <u>meldungen</u>	(KE)	<u>Syst.- Fehler-</u> <u>alarm Nr.</u>
<u>Beschreibung:</u>	externe Fehlereingänge des UEB aktiv (projektabhängig beschaltet)	J 10
<u>Spezifikation/ Ursache:</u>	O1 - FT1 (FAULT 1) O2 - FT2 (FAULT 2) O3 - FT3 (FAULT 3)	
<u>Löschen:</u>	nach Fehlerbeseitigung	

8.3.4. Systemanlauf (KE)

Der Systemanlauf entspricht dem unter Punkt 6. angegebenen
allgemeinen Anlauf

Abweichungen sind:

1. beim Anlaufschritt 05 wird nicht auf Strukturierfehler
getestet und
2. zum Schluß wird nach dem Schreibschutz setzen sofort
zum RIKX-Anlauf gesprungen

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: August 1988