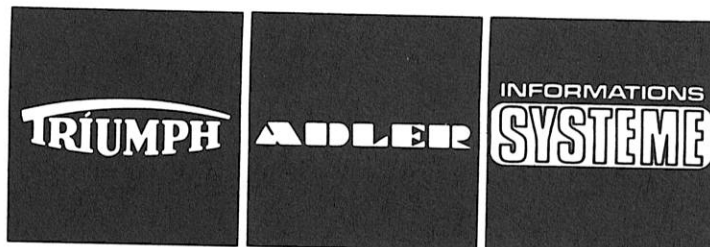


## Betriebssystem (BS)

1. Einleitung
2. Organisation
3. Speichereinteilung
4. Mehrprozessverarbeitung
5. Prozesskontrollblöcke
6. Unterbrechungsarten
7. Prozessumschaltung
8. Gerätesteuerung
9. Gerätetypen
10. Geräteklassen
11. PCB - Save - Area





1. EINLEITUNG

Das Betriebssystem (BS) für das Modell TA 1069 ist als Mehrprogramm-Betriebssystem ausgelegt. Es ermöglicht den simultanen Ablauf von mehreren Anwenderprogrammen.

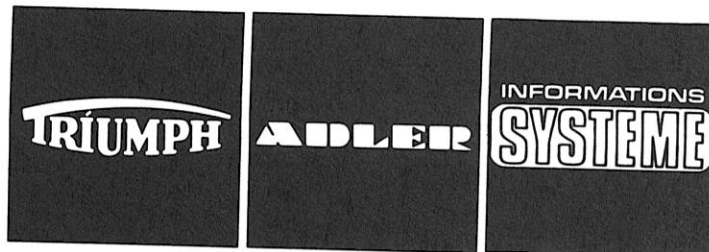
Im Betriebssystem sind alle Betriebsmittel zusammengefaßt, die für

- das Verarbeiten und Sichern von Dateien,
- das Erstellen und Testen von Programmen und
- den Ablauf von Programmen

notwendig sind.

Im Betriebssystem sind Modifikationen möglich, die über Zusatzsoftware-Anschlüsse eine individuelle Anpassung an das jeweilige Einsatzgebiet erlauben.





## 2. ORGANISATION DES SYSTEMS

### 2.1 Funktionen

Das Betriebssystem (BS) umfaßt eine Anzahl von Systemkomponenten, die sich in folgende Gruppen einteilen lassen:

#### Firmware:

- Ablaufteil
- BS-Routinen

#### Systemsoftware:

- Organisationsprogramm
- Testsystem
- Dienstprogramme
- Zusatzsoftware

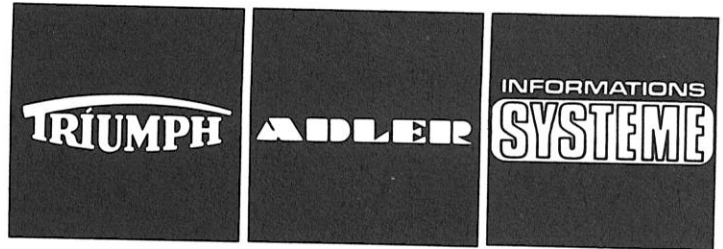
#### 2.1.1 Ablaufteil

Im Ablaufteil werden die Programmbefehle interpretiert und die gewünschten Operationen ausgeführt. Simultan dazu werden die peripheren Geräte gesteuert und E/A-Unterbrechungen erzeugt.

Weiterer Bestandteil des Ablaufteils ist die Unterbrechungsanalyse.

Hier werden alle aufgelaufenen Unterbrechungen untersucht und eine entsprechende Unterbrechungsbehandlung eingeleitet.

Eine Unterbrechung bewirkt in der Regel eine Prozessumschaltung.



### 2.1.2 BS - Routinen

Die wichtigsten BS-Routinen sind:

- Routinen für die Unterbrechungsbehandlung
- der Prozessumschalter (PUM)
- SVC-Routinen (Super-Visor-Call-Routinen)

Wichtigste Aufgabe der Unterbrechungsbehandlung ist u.a., blockierte Prozesse zu deblockieren, damit sie ihren Programmablauf wieder fortsetzen können. Ein Prozeß ist blockiert, wenn er z. B. auf das Fertigwerden einer E/A-Operation wartet (Befehl WAIT).

Folgende Unterbrechungen (Interrupts) können auftreten:

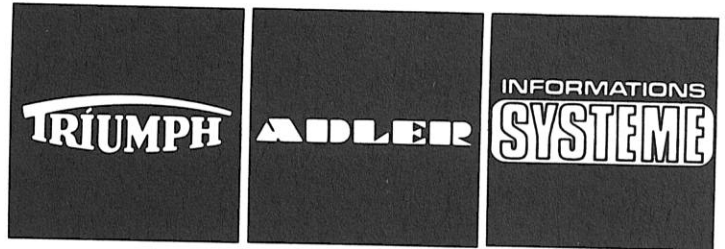
- E/A-Unterbrechung (Fertigwerden einer E/A-Operation)
- Zeit-Unterbrechung (TIMER abgelaufen)
- Externe Unterbrechung (DFÜ-Nachrichten angekommen)
- Anruf-Taste (Monitor-Anruf)
- Maschinenanlauf (nach dem Einschalten)
- System-Unterbrechung (Internfehler, Gerät belegt)

Der Prozeßumschalter (PUM) hat die Aufgabe, den höchstpriorären aller deblockierten Prozesse (dynamischer Status = "bereit") zu aktivieren, d.h., an das laufende System hinzuzuschalten. Sämtliche dazu notwendigen Informationen sind im dazugehörigen Prozeßkontrollblock (PCB) des zu aktivierenden Prozesses hinterlegt. Mit den SVC-Routinen werden den Anwenderprozessen verschiedene Systemdienste zur Verfügung gestellt, welche die spezifischen Eigenschaften des Mehrfach-Betriebssystems berücksichtigen.

BS

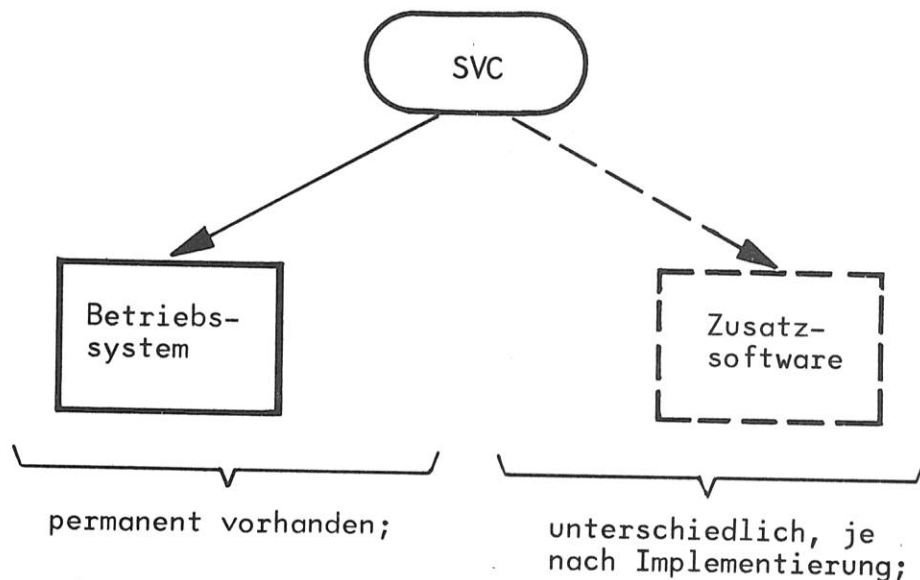
- 4 -

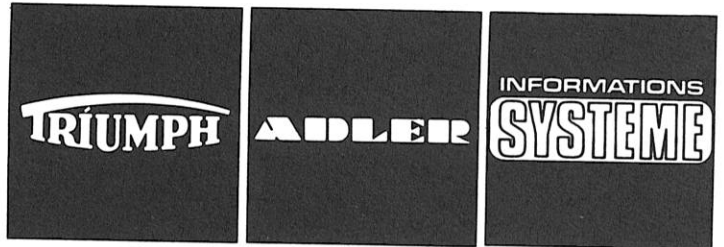




Um die Systemdienste in Anspruch nehmen zu können, müssen sie durch das Anwenderprogramm mit dem Befehl "SUPERVISOR CALL" (SVC, Aufrufen Betriebssystem) aktiviert werden. Der Befehl "SUPERVISOR CALL" wird in zwei Gruppen eingeteilt:

1. Aufruf von Systemroutinen, die unabhängig von der Anlagenausstattung permanent zur Verfügung stehen. Sie sind fester Bestandteil des Betriebssystems.
2. Aufruf von Systemroutinen, die abhängig von der Anlagenausstattung nur bei einer speziellen Implementierung zur Verfügung stehen. Sie sind Bestandteil der Zusatzsoftware.





### 2.1.3 Organisationsprogramm

Das Organisationsprogramm im Betriebssystem ist der MONITOR. Der MONITOR übernimmt u.a. das Einrichten der Speicherbereiche, das Laden, Starten und Beenden von Programmen und zeigt Status- und Fehlerhinweise an.

Die gewünschten Funktionen müssen vom Bediener in Form von Monitor-Aufrufen eingegeben werden.

### 2.1.4 Testsystem

Das Testsystem erlaubt das Testen von beliebigen Anwenderprogrammen im Mehrfachbetrieb. Das Testsystem kann jederzeit durch einen Monitoraufruf hinzugeschaltet werden.

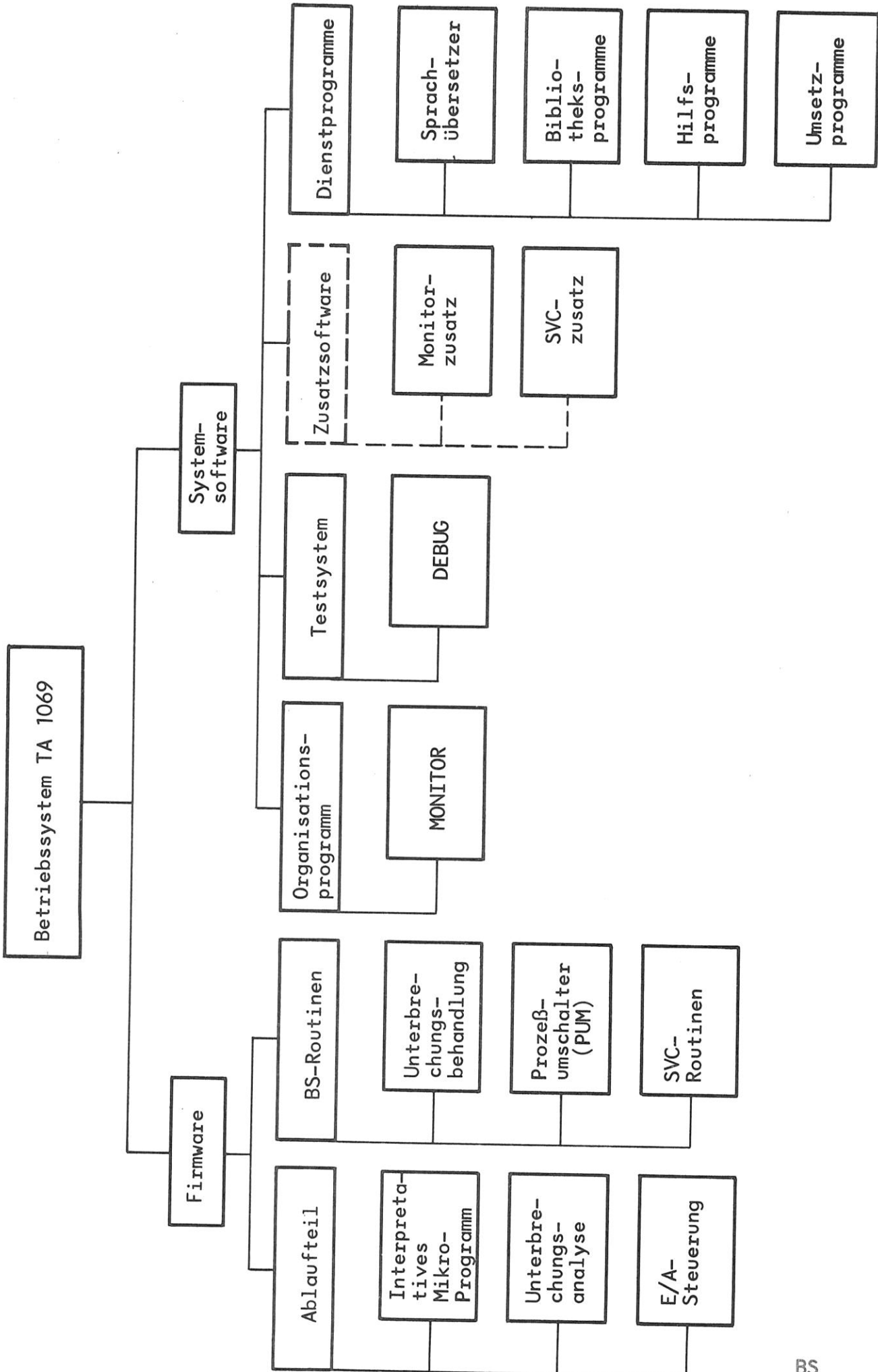
### 2.1.5 Dienstprogramme

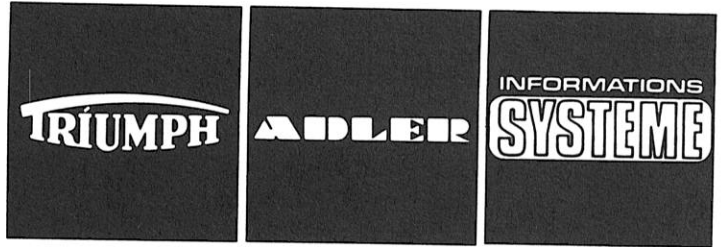
Die Dienstprogramme unterstützen das Erstellen und Warten von Programmen und Dateien.

### 2.1.6 Zusatzsoftware

Standardmäßig ist das Betriebssystem ohne Zusatzsoftware ausgerüstet. Die Zusatzsoftware erlaubt eine individuelle Anpassung an spezielle Einsatzgebiete.

ORGANISATION





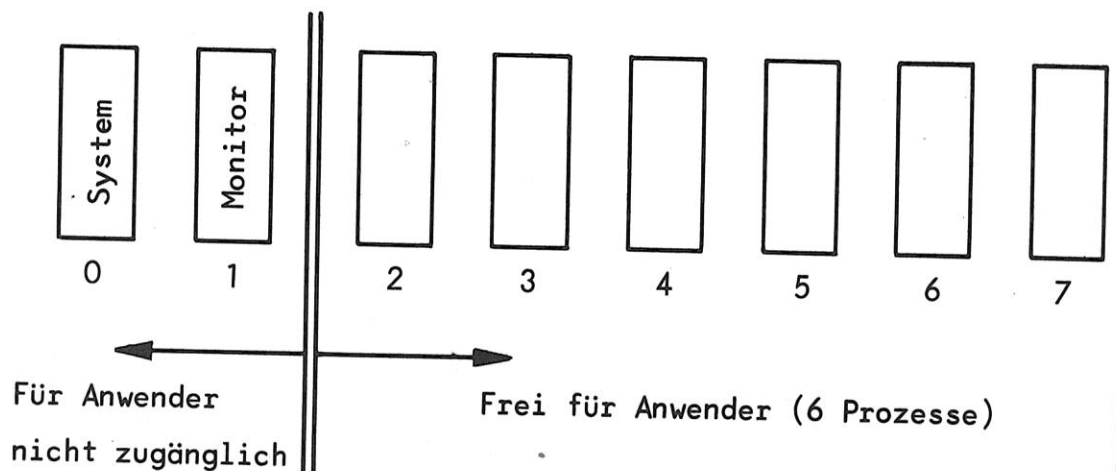
Deutsche Bundesbahn  
Datenstation

I  
TA1069  
S



4. Mehrprozessverarbeitung

Das System TA 1069 verfügt über ein Mehrprogrammssystem, indem insgesamt 8 Programme (Prozesse) simultan ablaufen können. Diese Prozesse werden von 0 - 7 bezeichnet. Die beiden ersten Prozesse sind dem System und dem Organisationsprogramm "Monitor" zugeordnet. Die Prozesse 2 - 7 sind dem Anwender zugedacht. Den Speicherbereich (Lebenspeicher), den jeder Prozeß für sich beansprucht, wird auch Partition genannt.

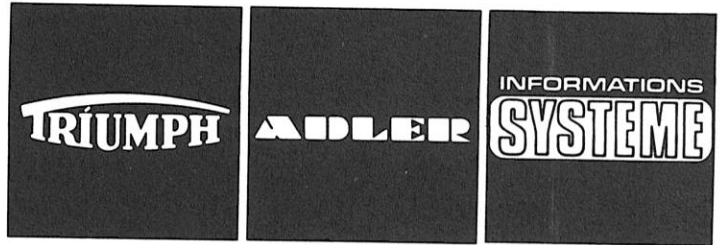


Um die einzelnen Partitions vor Fremdzugriffen zu schützen, müssen Anfangs- und Endadresse jeder Partition in den PCB eingelesen werden, wenn der jeweilige Prozeß aktiv werden soll. Bei einer Prozeßumschaltung werden diese Zellen jeweils mit den neuen Adressen der jeweiligen Partition geladen. Damit wird der Speicherschutz für die jeweiligen Prozesse realisiert.

5. Prozesskontrollblöcke

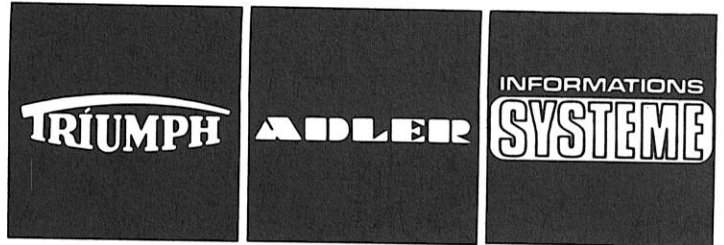
Aufbau des Prozeßkontrollblockes (PCB)

Byte	Länge	Inhalt
1	1	Dynamischer Status Bit 1 = 1 Prozeß ist "bereit" Bit 2 = 1 Prozeß ist "blockiert" Bit 3 = 1 Prozeß ist "aktiv" Bit 4 = 1 Prozeß "wartet"
2	1	Statischer Status Bit 1 = 1 Partition ist "eingerichtet" Bit 2 = 1 Prozeß ist "geladen" Bit 3 = 1 Prozeß ist "gestartet" Bit 4 = 1 Prozeß ist "unterbrochen" Bit 5 = 1 Prozeß ist "beendet" Bit 6 = 1 Prozeß ist "fehlerhaft beendet"
3	1	Priorität des Prozesses (binär)
4	1	Reserviert
5-12	8	Programmname (1-8 $\alpha$ -num. Zeichen)
13	1	Nummer des Internfehlers (binär)
14	1	Gerätenummer des belegten Gerätes (binär)
15-16	2	Partition-Anfangsadresse (absolut)
17-18	2	Partition-Endadresse (absolut)
19-20	2	Adresse des Internfehlers (absolut)



Byte	Länge	Inhalt
21-22	2	Prozeßmaske (für Unterbrechungssteuerung)
23	1	Ereignisbyte (z.B. DFÜ, Continue, Zeitüberschreitung)
24	1	Priorität der Sender - binär
25-26	2	VB-Adresse des Senders (absolut)
27-28	2	Reserviert für die Zeitüberwachung
29-38	10	Datenbereich für das BS
39-54	16	Save-Area für Floppy-Disk
55-68	14	Save-Area für den Prozeß
69-80	12	Reserve





## 5.1 Prozeßkontrollblock (PCB)

Im PCB werden die charakterischen Daten, die zur Steuerung der Prozesse nötig sind, zusammengefaßt. Für jeden Prozeß wird vor dem Start ein PCB erstellt bzw. initialisiert.

### Dynamischer Status

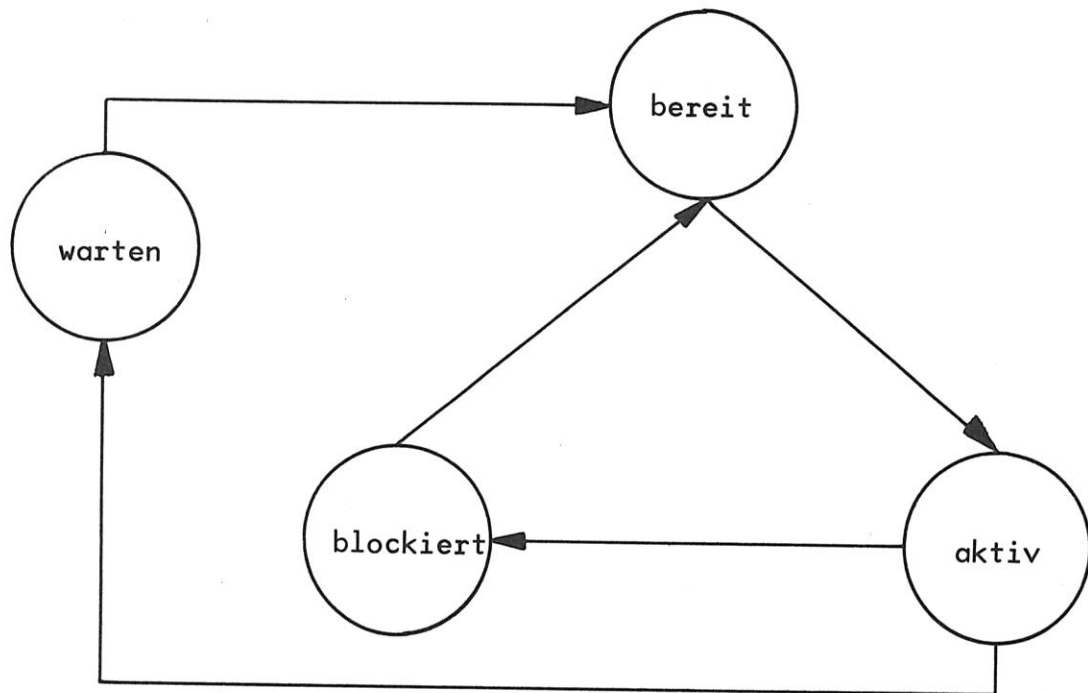
Dieser Status wird zur Prozeßumschaltung benötigt. Es werden folgende Zustände definiert:

bereit  
blockiert  
aktiv  
warten

### Statischer Status

Dieser Status wird im wesentlichen vom Monitor zur Verwaltung der einzelnen Partitions benutzt. Es sind folgende Zustände definiert:

eingrichtet  
geladen  
gestartet  
unterbrochen  
beendet  
fehlerhaft beendet



Priorität

Den einzelnen Partitions wird eine Priorität zugewiesen, entsprechend der Priorität wird den Programmen Rechnerzeit zugewiesen.

Programmname

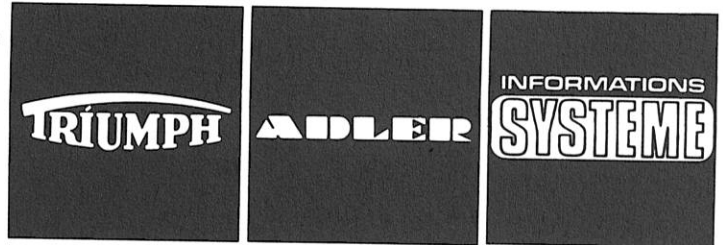
Name, der das Programm identifiziert.

Anfangsadresse der Partition

Die Adresse wird beim Umschalten auf die einzelnen Prozesse für die Adreßrechnung benötigt.

Endeadresse der Partition

Die Adresse ist zur Realisierung des Speicherschutzes für die einzelnen Partitions erforderlich.



### Adresse des Internfehlers

Es wird die Adresse des Anwender-Befehls absolut abgespeichert, wo der Internfehler passiert ist.

### Prozeßmaske

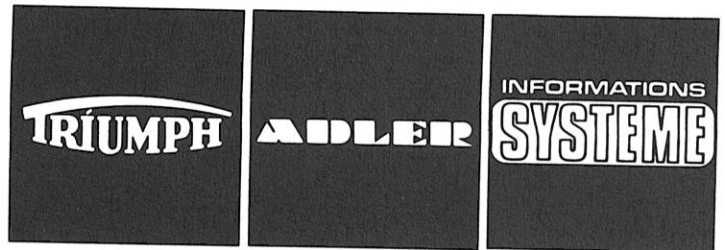
Für den laufenden Prozeß werden 2 bytes für die Steuerung der Unterbrechungsverarbeitung angelegt, die folgende Bedeutung haben:

#### Linkes byte

- Bit 1 = 1 Prozeß nach jeder Unterbrechungsverarbeitung fortsetzen
- Bit 2 = 1 Prozeß läuft unter Testbedingungen
- Bit 3 - 8 Reserviert

#### Rechtes byte

- Bit 1 = 1 E/A-Unterbrechung zulässig
- Bit 2 - reserviert
- Bit 3 = 1 Externe Unterbrechung zulässig
- Bit 4 = 1 Testunterbrechung zulässig
- Bit 5 - frei
- Bit 6 - reserviert für Monitor Anruf
- Bit 7 - reserviert für Anlauf
- Bit 8 - reserviert für Systemnachrichten



### Ereignisbyte

In diesem byte werden Ereignisse registriert, die folgende Bedeutung haben:

Bit 1 = 1 Data - Transmission

Bit 2 = 1 Continue

Bit 3 = 1 Receive Message

Bit 4 = 1 End of Send Message

Bit 5 = 1 Time

Bit 6 - 8 reserviert für Monitor

### Priorität der Sender (SVC - Send)

In diesem byte wird die Priorität der Sender eingetragen.

### VB-Adresse des Senders

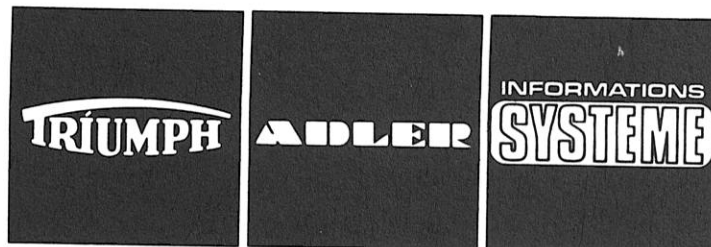
Absolute Adresse des Senders.

### Save-Area für FDE

Reservierter Bereich, in dem bei der Prozeßumschaltung gerätespezifische Daten für diesen Prozeß gesichert werden.

### Save-Area für den Prozeß

Dieser Bereich ist reserviert für prozeßspezifische Daten, z.B. Befehlszähler, Merker, Verschiebeadresse usw., die bei der Prozeßumschaltung gesichert werden müssen.



## 6. Unterbrechungsarten

Wie schon im Kapitel Organisation erwähnt, können 6 Unterbrechungsarten auftreten, um den normalen Ablauf eines Prozesses beim Eintreten bestimmter Ereignisse zu unterbrechen und einen anderen Prozeß zu aktivieren.

### 6.1 E/A-Unterbrechung

Die Operation ist beendet und der Prozeß kann fortgesetzt werden.

### 6.2 Zeit-Unterbrechung

Mit dieser Unterbrechung wird der Timer je Prozeß überprüft, der nach ca. 128 ms abgelaufen ist. Der aktive Prozeß ist noch nicht abgearbeitet, wird aber unterbrochen und der nächste "bereite" Prozeß aktiviert.

### 6.3 Externe Unterbrechung

Damit wird bei ankommen der DFÜ die Unterbrechung eingeleitet.

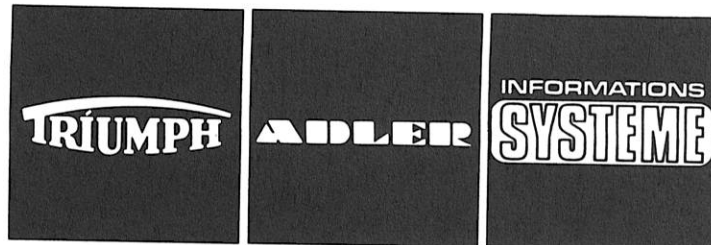
### 6.4 Anruf - Taste

Wird während des Betriebes das Monitor-Programm angerufen, so wird hiermit der aktive Prozeß unterbrochen.

### 6.5 Maschinenanlauf

Nach dem Einschalten der Maschine wird immer diese Unterbrechung gesetzt, da das System über die Einschalt routine erst aktiviert werden muß.





## 6.6 System-Unterbrechung

Diese Unterbrechung tritt bei Internfehler auf.

In diesem Fall ist der entsprechende Prozeß als fehlerhaft beendet zu kennzeichnen, aus der Kette der laufenden Prozesse zu entfernen und die vom Prozeß belegten Geräte sind in Grundstellung zu bringen.

### Bemerkungen:

1. Die Unterbrechungsarten werden beginnend ab B $\emptyset$  verarbeitet.
2. In einer Unterbrechungsverarbeitung werden alle eingetragenen Unterbrechungswünsche verarbeitet.

### Routine Unterbrechungssteuerung

In der Befehlsaufrufphase wird zu der Unterbrechungssteuerung verzweigt. Wenn im Unterbrechungsbyte kein Unterbrechungswunsch gesetzt ist, wird die Verarbeitung des Hauptprogramms fortgesetzt. Ist das Unterbrechungsbyte  $\neq \emptyset$ , dann werden die Unterbrechungen verarbeitet.

Sie werden gemäß der Priorität bearbeitet.

Die Verarbeitung wird nur dann ausgeführt, wenn im Maskierungsbyte des aktiven Prozesses das entsprechende Unterbrechungsbit nicht gesetzt ist. D.h. alle Unterbrechungsarten können unterdrückt werden.

7. Prozeßumschaltung

Wenn alle eingetragenen Unterbrechungswünsche verarbeitet sind, wird zum Prozeßumschalter (PUM) verzweigt und der nächste Prozeß aktiviert.

In den Unterbrechungsroutinen wird der PUM wie folgt verarbeitet:

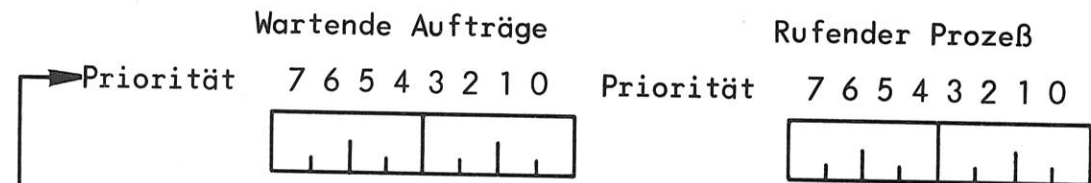
E/A Unterbrechg.	E/A Fertigmeldung, kein weiterer Auftrag für das Gerät	Der Prozeß, für den der E/A-Auftrag ausgeführt wurde, wird fortgesetzt
	E/A Fertigmeldung, weiterer Auftrag für das Gerät	Der Prozeß wird aktiviert, der den E/A-Auftrag starten will
	Time-Interrupt	Der Prozeß mit der nächst niedrigen Priorität wird zu aktivieren versucht
Externe Unterbrechg.	DFÜ	Der Prozeß wird aktiviert, der die Daten übernehmen soll
	Anruftaste	Der Monitor-Prozeß wird aktiviert

Die Prozeßumschaltung geschieht in der Form, daß nach Priorität ausgewählt wird, welcher Prozeß zugeschaltet werden soll.

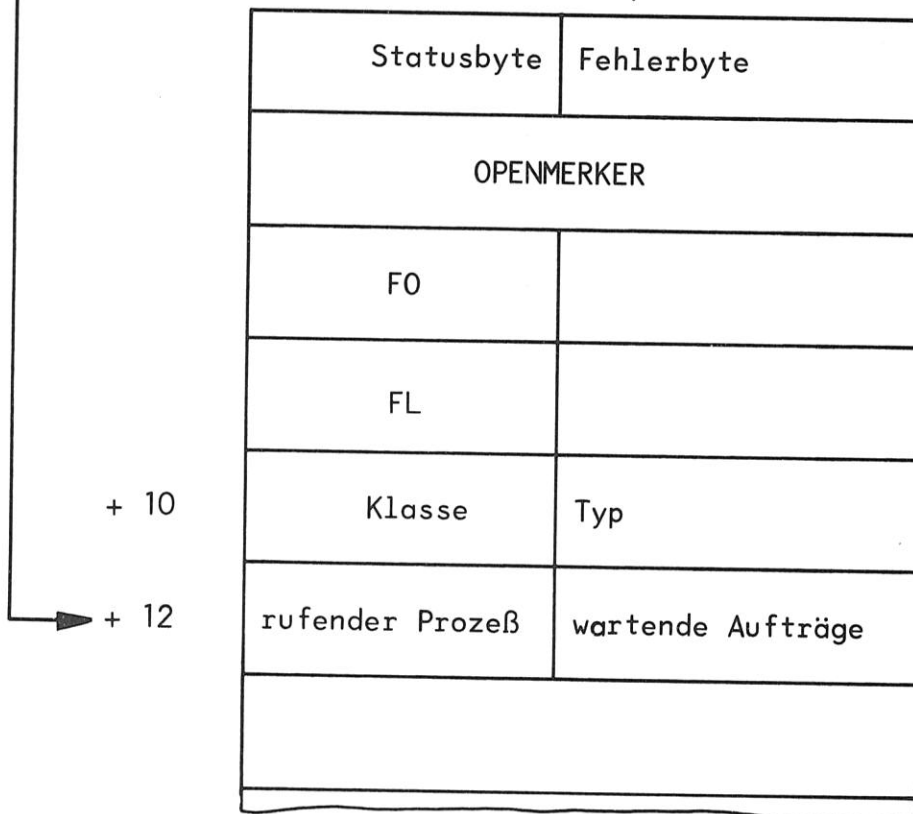
8. Gerätsteuerung

Bei max. 8 Prozessen im System besteht die Datenbasis aus 2 bytes; dem byte für "Wartende Aufträge" und dem byte für "Rufender Prozeß".

In jedem byte ist jeweils 1 bit, einem Prozeß entsprechend, der Priorität zugewiesen.

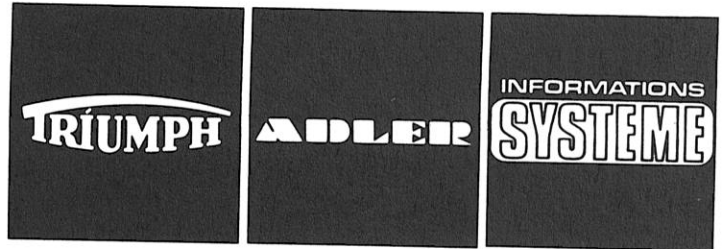


Gerätescratchpad



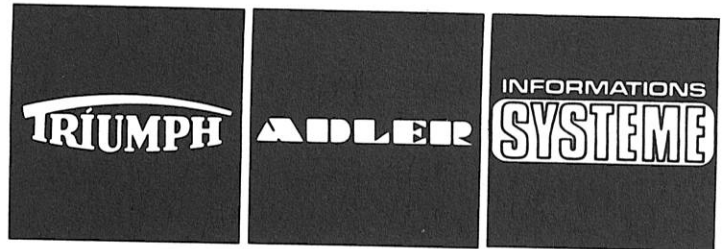
Beispiel Gerüststeuerung:

WARTENDE AUFTRÄGE (WA)								RUFENDER PROZESS (RP)								Bemerkung
PRIORITÄT								PRIORITÄT								
7	6	5	4	3	2	1	∅	7	6	5	4	3	2	1	∅	
∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	1
						1								∅		2
						1								1		3
		1				1								1		4
		1		1		1								1		5
		1		1		∅								∅		6
		1		1								1				7
		1		∅								∅				8
		1								1						9
		∅								∅						10
						1										
						1								1		



1. Gerät frei, kein Auftrag für Gerät
2. Auftrag von Prozeß mit Priorität 1 an Gerät wird angemeldet
3. Gerät führt Auftrag von Prozeß mit Priorität 1 aus
4. Auftrag von Prozeß mit Priorität 5 an Gerät wird angemeldet
5. Auftrag von Prozeß mit Priorität 3 an Gerät wird angemeldet
6. Gerät beendet Auftrag für Prozeß mit Priorität 1
7. Auftrag für Prozeß mit Priorität 3 wird gestartet
8. Gerät beendet Auftrag für Prozeß mit Priorität 3
9. Auftrag für Prozeß mit Priorität 5 wird gestartet
10. Gerät beendet Auftrag für Prozeß mit Priorität 5





## 9. Gerätetypen

Für das Betriebssystem werden die Geräte in 2 Typen eingeteilt.

### 9.1 Typ I

Darunter versteht man Geräte, die seriell verwendbar sind, wie Display, Tastatur, Drucker.

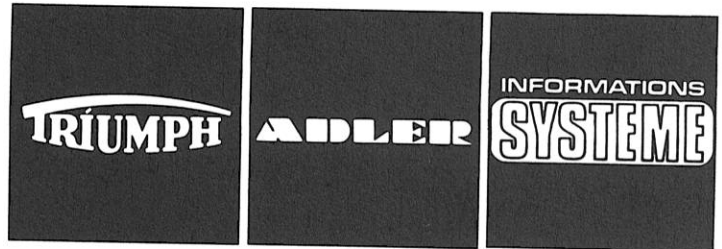
Ein Prozeß, der diesen Gerätetyp verarbeitet, muß das Gerät mit OPEN eröffnen und nach Beendigung der Verarbeitung mit CLOSE wieder schließen. Während dieser Zeit kann kein anderer Prozeß E/A-Operationen mit diesem Gerät durchführen. Will trotzdem ein anderer Prozeß das gleiche Gerät benutzen, geht dieser Prozeß in den Zustand "blockiert". Erst wenn der zur Zeit mit dem Gerät aktive Prozeß das Gerät wieder freigibt (CLOSE), wird der blockierte Prozeß deblockiert und fortgesetzt.

### 9.2 Typ II

Darunter versteht man Geräte, die simultan verwendbar sind, wie DFÜ, Floppy-Disk, Parallelschnittstelle.

Simultan verwendbare Geräte dürfen von mehreren Programmen benutzt werden.

Ein Gerät ist nur während einer E/A-Operation belegt.



10. Geräteklassen

Alle Geräte werden in 3 verschiedene Klassen eingeteilt.

10.1 Geräte der Klasse I decken sich mit denen vom Typ I.

Diese Geräte benötigen, da sie seriell betrieben werden, zur Abspeicherung von Status-Fehlerbyte Merkerzellen etc. nur den eigenen Scratchpadbereich.

10.2 Geräte der Klasse II darunter fällt nur das Floppy-Disk. Es hat neben dem Gerätescratchpad, zur Fehlerabspeicherung und für die Prozeßumschaltung eine Save-Area. In diesem Sicherheitsbereich werden alle FDE-spezifischen Daten eingetragen, wenn das Floppy-Disk von einem anderen Prozeß belegt wird.

Wird der ursprüngliche Prozeß wieder erreicht, dann werden die Daten, die der Fortsetzung der FDE-Routine dienen, aus der jeweiligen Save-Area entnommen.

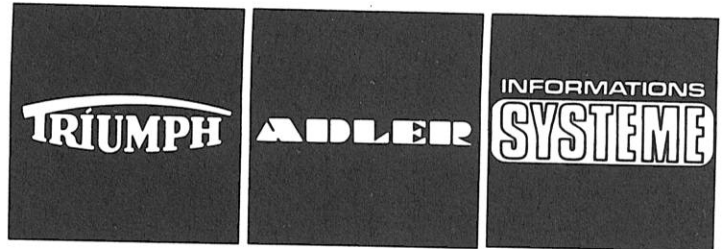
10.3 Geräte der Klasse III darunter fallen über die Parallelschnittstelle neu anzuschließende Geräte und DFÜ. Sie haben neben dem Gerätescratchpad einen Anwender-Verständigungsbereich. Würden diese Geräte unter Klasse II laufen, so müßte man in jedem PCB einen entsprechenden, nicht zu definierenden Speicherbereich für diese Geräte freihalten. Um somit nicht unnötig Speicherbereich zu vergeuden, wird mit Klasse III pro neu zugeschaltetem Gerät, in dessen Verständigungsbereich der nötige Speicherbereich reserviert.

Es wird also nur der tatsächlich benötigte Speicherbereich belegt.

10.4 Geräteklassen - Übersicht

	Datenbasis	Geräte
KLASSE I	nur Scratchpad	Display Tastatur Drucker
KLASSE II	außer Scratchpad zusätzlich pro Prozeß 1 PCB-Save-Area  STATUS-BYTE FEHLER-BYTE MERKER-BYTE ADR-VB (REPEAT-PARAMETER)	FDE
KLASSE III	außer Scratchpad ein Anwender-VB für:  STATUS-BYTE FEHLER-BYTE MERKER-BYTE ADR-FEHLERROUTINE (REPEAT-PARAMETER)	DFÜ neue Geräte (z.B. an der Parallel-Schnittstelle)





11. PCB-Save-Area

Unter Save-Area versteht man einen Lebensspeicherbereich im Prozeßkontrollblock, der dafür zuständig ist, geräte- und prozeßspezifische Daten abzuspeichern in dem Fall, wenn dasselbe Gerät durch Prozeßumschaltung von einem anderen Prozeß angesprochen wird, oder der aktuelle Prozeß unterbrochen wird.

In der Save-Area werden Status-Byte, Fehlerbyte, Merkerzellen etc. hinterlegt, um den Fortsetzungspunkt des unterbrochenen Prozesses wieder zu finden.

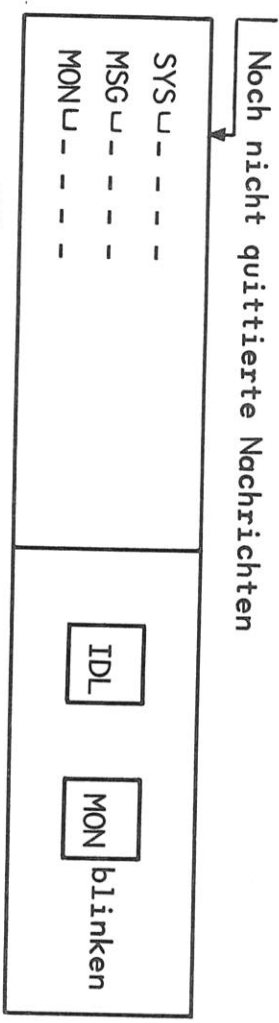
Man unterscheidet zwischen Floppy-Disk, Save-Area und Prozeß-Save-Area.

Da nur das Floppy-Disk unter Klasse II läuft, gibt es auch nur dieses eine Gerät, das mit FDE-Save-Area ausgerüstet ist (16 bytes).

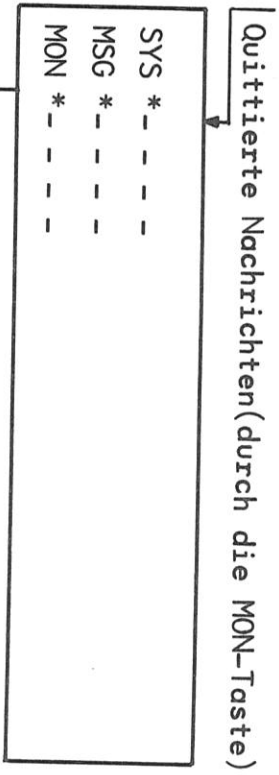
Bei der Prozeßumschaltung hingegen wird für jeden Prozeß eine Save-Area benötigt, die Bestandteil des PCB's ist (14 bytes).

# Monitor - Systemzeile

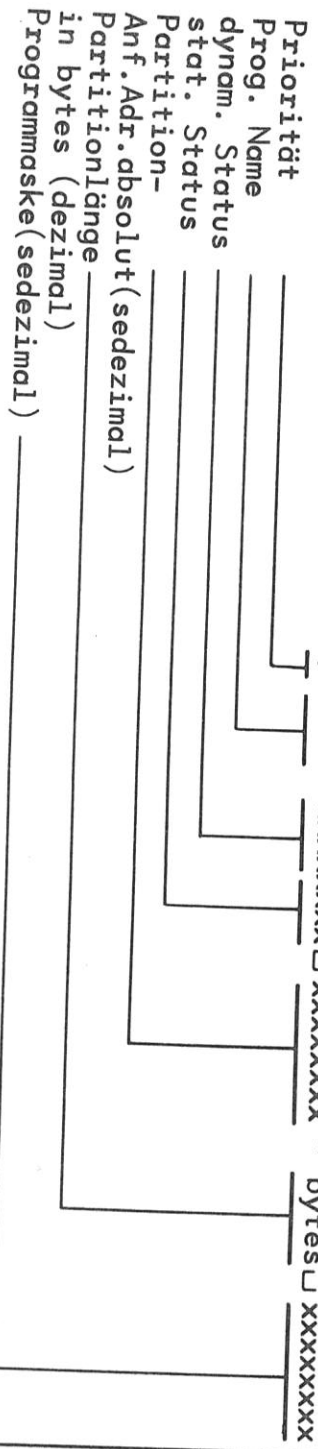
SYS\*\*.....\*IPL MONITOR TA 1069  
 Die IPL-Meldung braucht nicht quittiert werden.



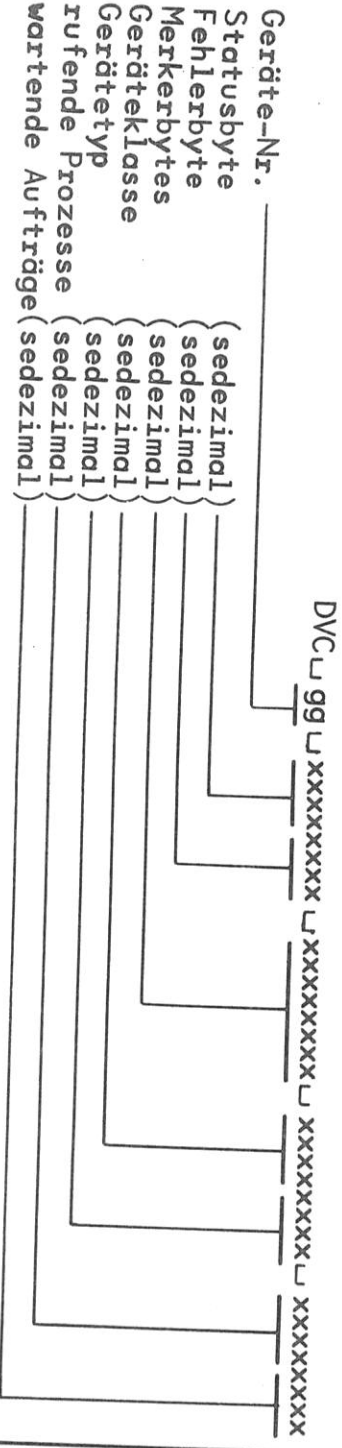
IDL und MON blinken zusammen in schneller Folge, wenn eine Monitoreingabe erwartet wird.  
 IDL und MON blinken abwechselnd, wenn eine Anzeige auf der Systemzeile mit der Auslösetaste A quittiert werden muß.



## Ausgabeformat PSC



## Ausgabeformat DVC



## Dynamischer Status

- 00.00 Grundstellung
- 00.01 Prog.im "Bereit-Zustand"
- 00.02 Prog.im "Blockiert-Zustand"
- 00.04 Prog.im "Aktiv-Zustand"
- 00.08 Prog.im "Warte-Zustand"

## Statischer Status

- 00.00 Grundstellung
- 00.01 Partition ist "eingerrichtet"(ALC)
- 00.02 Prog.ist "geladen" (LOD)
- 00.04 Prog.ist "gestartet" (RUN)
- 00.08 Prog.ist "unterbrochen" (STP)
- 01.00 Prog.ist "beendet" (SVC-Terminale)
- 02.00 Prog.ist "fehlerhaft beendet" (INT-Fehler, CAN)

## Monitor-Formate

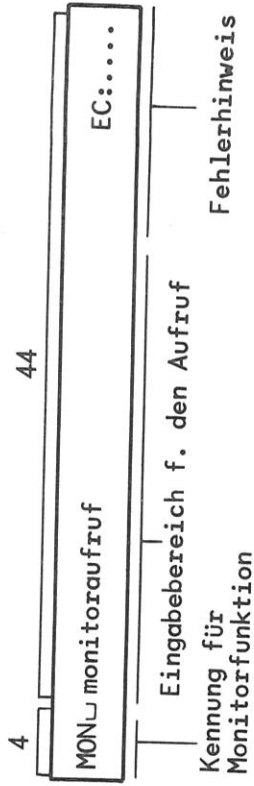
Mnemonic-code	Format	Bedeutung	Vorangegangene Funktion
ALC	p2 [p3 p4 ..... p7]	Einrichten einer Partition	-
DAT	datum	Eingabe des Datums z. B. 120376	keine Funktion nötig
LOD	p gg name [vadr]	Prog.-Laden in eine Partition	ALC, CAN
RUN	p name	Starten eines Programms	LOD, CAN
EXC	p gg name [vadr]	Prog.-Laden und anschl. starten (LOD,+RUN)	ALC, CAN
STP	p name	Prog. Stop	RUN, EXC
GNT	p name	Prog. Fortsetzen	STP, (Suspend)
CAN	p name	Prog. Beenden	RUN, EXC
MSG	p name text	beliebige Nachricht an Prog. übergeben	RUN, EXC
PSC	p name	aktuellen Prog. Zustand abfragen	RUN, EXC
DVC	gg	aktuellen Geräte-Zustand abfragen	RUN, EXC
TST	-	DEBUG wird aktiviert	RUN, EXC

System-  
meldungen

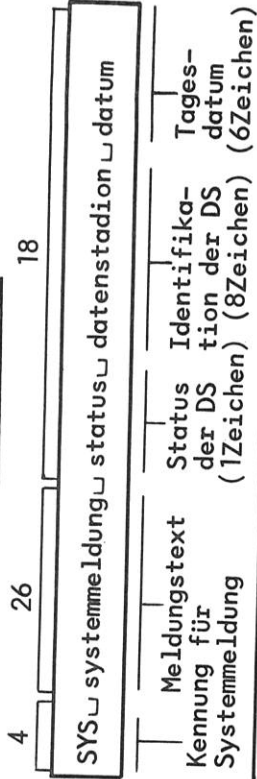
p/INT nr xxxxxxxx	p=Priorität des beendeten Prog.    nr=Internfehler-Nr.    xxxxxxxx=sedezimale Adresse des Befehls, relativ zum Partitionstart, bei dem der INT-Fehler auftrat.
p/DVC gg RESRV	p=Priorität des wartenden Programmes    gg=Geräte-Nr.    RESRV=Prog., welches ein Gerät bereits reserviert hat
p/MSG REICT	p=Priorität des Empfangsprogramms    REICT=eine abgesandte Nachricht, konnte vom Empfangsprogramm nicht übernommen werden
p/nachricht	p=Priorität des Sendeprogrammes    nachricht=beliebige Nachrichten werden in der Systemzeile angezeigt

Program-  
meldungen

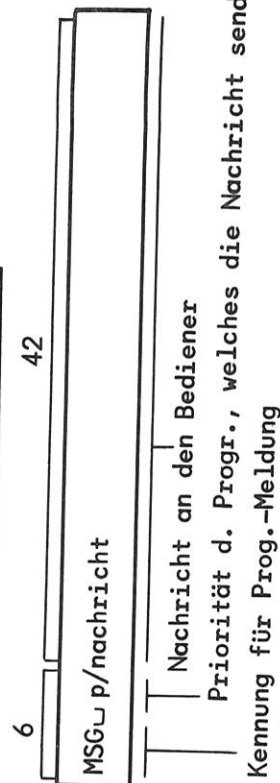
## Monitoraufrufe

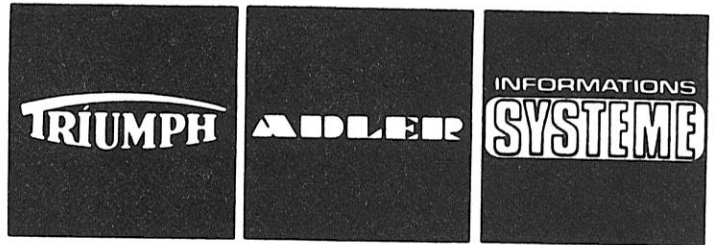


## Systemmeldungen



## Programmmeldungen





### Monitoraufruf ECR

Mit dem Monitoraufruf ECR werden Formularidentifikation, ISL-Zähler, Zähler für FDE-Wechsel und ZS-Monitor-Kennzeichnung auf der Systemzeile angezeigt.

Die ZS-Monitor-Kennzeichnung besteht aus den Angaben ZS-Version (VE) und Ausführungsstand des Lebendspeicherteils (STL) und des Festspeicherteils (STF). Der Ausführungsstand ist in das Kompatibilitätskennzeichen (1. Zeichen) und den eigentlichen Ausführungsstand unterteilt.

Das Kompatibilitätskennzeichen sagt aus, ob die Ausführungsstände des Lebend- und des Festspeicherteiles zusammen lauffähig sind. Dies ist bei Übereinstimmung der beiden Kompatibilitätskennzeichen der Fall.

Das Kompatibilitätskennzeichen und der Ausführungsstand des Festspeicherteiles sind auf den Adressen 7.15.15.14 und 7.15.15.15 gespeichert.

Die Anzeige ist zu quittieren.

#### Anzeige:

ECR FID ISL FDE VE/STL, STF

#### Format:

ECR

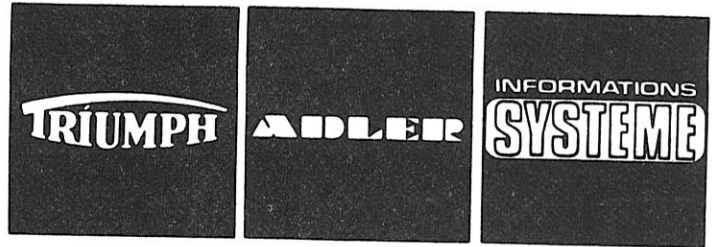
#### Bedeutung:

ECR	Name des Aufrufs
FID	Formularidentifikation
ISL	ISL-Zähler
FDE	FDE-Wechsel-Zähler
VE	Ø1 - mit Sichtgerät, ohne FDE Ø2 - mit Sichtgerät und FDE Ø3 - ohne Sichtgerät und FDE Ø4 - Offline-Einsatz mit DFÜ-Anwendung Ø5 - Offline-Einsatz ohne DFÜ-Anwendung Ø6 - Mehrplatzsystem
STL	Ausführungsstand Lebendspeicherteil
STF	Ausführungsstand Festspeicherteil

Fehlermöglichkeiten: keine

BS

- 29 -



### Monitorkauf FDS

Mit dem Monitorkauf FDS werden die Datei- (Platten-) Versionsnummern von den eingelegten Disketten gelesen, in den VNR-Bereich eingetragen und die bestückten Laufwerke mechanisch verriegelt.

Die Versionsnummern der Disketten dürfen nicht gleich sein.

Wenn nicht alle Laufwerke verwendet werden sollen, so sind die mit der niedrigsten Laufwerksnummer zu bestücken.

Werden weniger Disketten als maximal möglich eingelegt, so wird der nicht benötigte VNR-Bereich für Versionsnummern mit dem Wert 2.0 überschrieben.

Nach der Verriegelung wird das Absenden der ADM "Betriebsbereitschaftsmeldung" veranlaßt. Sind nicht alle Laufwerke bestückt, so wird teilweise statt der FDE-Gerätefehler "6" und "7" der Fehler "27" gemeldet.

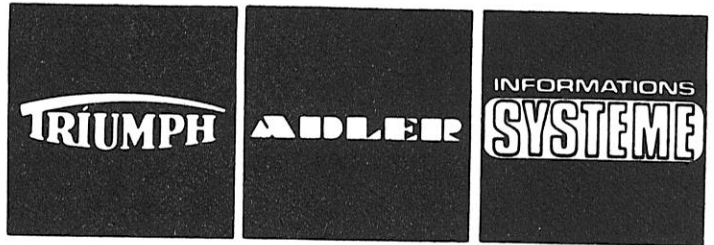
Der Aufruf wird nur dann ausgeführt, wenn die Laufwerke entriegelt sind (EC : 26 ).

### Format:

FDS

### Fehlermöglichkeiten:

- EC : 20 = Gerät nicht angeschlossen
- EC : 25 = Gleiche Versionsnummern
- EC : 26 = Laufwerke nicht entriegelt
- EC : 28 = Zugriff auf Gerät nicht möglich



### Monitoraufruf VNR

Mit dem Monitoraufruf VNR werden die Versionsnummer der eingelegten und verriegelten Disketten auf der Systemzeile ausgegeben. Die Anzeige ist zu quittieren.  
Durch den Monitoraufruf ECR kann die VNR abgefragt werden.

#### Format:

VNR =	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx
	Vers.-Nr.	Vers.-Nr.	Vers.-Nr.	Vers.-Nr.
	Disk 1	Disk 2	Disk 3	Disk 4

### Monitoraufruf FID

Mit dem Monitoraufruf FID wird die Formularidentifikation für Endlosformulare in den ECR eingegeben.

Die Formularidentifikation wird als 3-stellige Zahl eingegeben und im ECR in dualer Form in einem Byte gespeichert. Sie darf nicht größer als 255 sein.

#### Format:

FID    xxx

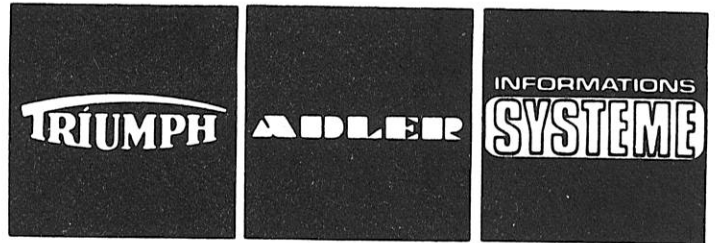
#### Bedeutung:

FID	Name des Aufrufs
xxx	Formularidentifikation

#### Fehlermöglichkeiten:

EC: 01= Formal falsche Parameterangaben  
EC: 20= Gerät nicht angeschlossen  
EC: 27= Formularidentifikation 255

Der Aufruf wird abgewiesen und die Funktion nicht ausgeführt.



### Modifikationen ohne $\alpha$ -Tastatur

MON-Aufrufe werden über die numerische Tastatur wie folgt eingegeben:

- Aufrufcode als dreistellige Zahl
- Programmnamen für die Modifikationen 5 und 6 müssen aus einem Buchstaben (A bis J), gefolgt von 3 Ziffern, bestehen.  
Die Buchstabenkennzeichnung entspricht der Position im Alphabet, bei 0 beginnend.
- Prozeßpriorität ist als einstellige Zahl einzugeben
- Verschiebeadresse ist als 8-stellige Zahl einzugeben
- Gerätenummer ist als 2-stellige Zahl einzugeben
- Partitionslänge ist als 2-stellige Zahl einzugeben  
(Angabe nur in K Byte)

Bei MSG ist nur die Angabe der Partition zulässig.

Es wird kein Ersatzzeichen für "Leerzeichen" verwendet. Die Parameter sind fortlaufend einzugeben.

Bei fehlerhaften MON-Anweisungen wird die Anwenderlampe 4 eingeschaltet. Die Anweisung wird nicht ausgeführt.

Monitoraufrufe, die bei diesen Modifikationen gegenstandslos sind, werden wie formal falsche Aufrufe behandelt. Codierung der MON-Aufrufe:

001	LOD
002	EXC
003	RUN
004	STP
005	CNT
006	CAN
007	MSG
008	ALC
009	FID
010	DAT
011	IUL