



## Peripherie des Modells EC 1057

*Gudrun Holeschovsky, Dieter Uhlig,  
Reinhard Bischof  
VEB Robotron-Elektronik Dresden*

*Für die Komplettierung des Modells EC 1057 werden periphere Geräte bereitgestellt, die bezüglich ihres funktionellen Niveaus und der Leistungsparameter denen der Zentraleinheit EC 2157 und den Möglichkeiten der Betriebssysteme entsprechen. Die Geräte stammen aus Eigenentwicklungen des Kombinates Robotron bzw. anderer Hersteller der DDR und aus Importen. Die für den Vertrieb mit EC 1057 vorgesehenen peripheren Geräte werden Kompatibilitätstests in Konfigurationen des Modells unterzogen und nachfolgend in den Bestand des Modelles aufgenommen. Auf der Basis des so gebildeten Modellbestandes können von den Vertriebsorganen des Kombinates Robotron den Anwendern konkrete auf die jeweiligen Bedürfnisse angepaßte funktionsfähige Konfigurationen angeboten werden. Der Modellbestand wird beständig in Abhängigkeit von Anwendererfordernissen und der Bereitstellung neuer Gerätetechnik erweitert. Mit dem Modell EC 1057 werden insbesondere bezüglich der systembestimmenden Geräte wie Plattenspeicher, Magnetbandspeicher und Drucker neue dem Anwendungs- und Leistungsniveau des EC 1057 angepaßte Geräte bereitgestellt.*

Die Erhöhung der Operationsgeschwindigkeit der Zentraleinheit (ZE), die Bereitstellung weiterentwickelter komfortabler Betriebssysteme und das gewaltige Anwachsen des Umfanges der zu speichernden und zu verarbeitenden Informationen in allen Bereichen der Volkswirtschaft bedingt externe Speicher mit hohen Datenraten und großen Kapazitäten. Dem internationalen Trend folgend werden für das Modell EC 1057 die Wechselplattenspeicher vorwiegend durch Festplattenspeicher abgelöst. Zum Modellbestand des EC 1057 werden vorrangig Festplattenspeicher mit Kapazitäten von 317,5 und 635 MByte aus der VRB- und der UdSSR-Produktion gehören.

Mit dem EC 1057 werden neben der bisher zum Einsatz kommenden Magnetbandtechnik EC 5525.03/EC 5002.03 erstmals Magnetbandsysteme bereitgestellt, zu deren Bestand Magnetbandspeicher mit dem Aufzeichnungsverfahren GCR (Gruppencodierung) gehören. Die damit verbundene Vergrößerung der Aufzeichnungsdichte wirkt sich erhöhend auf die Datenübertragungsrate und die zu speichernden Datenmengen aus. Zum Vertriebszeitpunkt des EC 1057 steht als Systemausgabedrucker ein Laserdrucker aus DDR-Produktion zur Verfügung.

Aufgrund seiner besonderen Eigenschaften (gute Schriftqualität, variabler Zeichenvorrat, polygrafische Fähigkeiten) ist er auch für Spezialanwendungen geeignet.

Aus Kompatibilitätsgründen und unter Berücksichtigung spezieller Kundenwünsche wird auch der Kettendrucker EC 7039.M1 aus der CSSR-Produktion zum Modellbestand des EC 1057 gehören.

Das Bildschirmsystem EC 7920.M (Lokal- und Fernvariante), welches sich bereits bei den Vorgängermodellen bewährte und weite Verbreitung gefunden hat, wird ebenfalls beim EC 1057 zum Einsatz gelangen. Dabei wurde und wird eine zielgerichtete technische und funktionale Weiterentwicklung einzelner Bestandteile des Systems vorgenommen. Das betrifft vorrangig die Modernisierung des Bildschirmgerätes, den Einsatz neuer Drucker sowie die Realisierung einer weiteren Übertragungsprozedur (SDLC) für die Gerätesteuereinheit der Fernvariante, wodurch die Einbeziehung in moderne Datenfernverarbeitungsstrukturen möglich ist.

Darüber hinaus besteht über die Einbindung in das Bildschirmsystem EC 7920.M die Kopplungsmöglichkeit des Graphischen Subsystems EC 7945 mit der ZE EC 2157. Mit dem Graphischen Subsystem EC 7945 wird ein grafikfähiger Arbeitsplatz für die Nahaufstellung zur Verfügung stehen. Auch für Personalcomputer wird die Einbeziehung in Konfigurationen der EC-1057-Anlage über Mittel der Datenfernverarbeitung möglich.

Mit der Verwendung von Disketten für die Büro- und Personalcomputer sowie Kleinrechner erlangt dieser Datenträger als Austauschdatenträger zwischen Datenerfassung und Datenverarbeitungsanlage (DV-Anlage) zunehmende Bedeutung. Dieser Entwicklung wird mit der Einbeziehung des Disketten-E/A-Gerätes EC 5075 (8-Zoll-Diskette) aus der CSSR-Produktion in Konfigurationen des EC 1057 Rechnung getragen. Bis zum Vertriebszeitpunkt des EC 1057 wird ebenfalls eine gerätetechnische Lösung vom Kombinat Robotron zur direkten Verarbeitung von Minidisketten

(5,25-Zoll-Diskette) an der ZE EC 2157 bereitgestellt.

Zum Bestand des Modells EC 1057 werden DFV-Subsysteme gehören, die einfache DFV-Anwendungen auf Basis von Multiplexoren (EC 8404.M1) und Terminaltechnik mit BSC- und Start-Stop-Prozedur gestatten. Auf der Basis von DFV-Prozessoren (EC 8371) und Terminals, die in Verbindung mit der erforderlichen programmtechnischen Unterstützung sowohl im DFV-Prozessor (NCP) als auch in den Betriebssystemen (TCAM/ANF) in DFV-Netzstrukturen eingebunden werden können, sind anspruchsvollere DFV-Anwendungslösungen realisierbar. Nachfolgend werden neue Geräte des Modellbestandes EC 1057 näher vorgestellt.

## Plattenspeicher-subsysteme

Plattenspeichersubsysteme stellen in zunehmendem Maße neben der Zentraleinheit und den Betriebssystemen eine der wichtigsten Komponenten des Systemverhaltens dar. Dieser Bedingung wird bei der Entwicklung des Modellbestandes der EC 1057-Anlage Rechnung getragen. Zum Modellbestand werden Plattensubsysteme aus der VRB- und UdSSR-Produktion gehören, die Mischkonfigurationen darstellen und sowohl Wechselplattenspeicher mit Kapazitäten von 100 und 200 MByte als auch Festplattenspeicher mit Kapazitäten von 317,5 MByte und zu einem späteren Zeitpunkt auch von 635 MByte beinhalten.

Nicht alle Plattensubsysteme werden sofort mit Vertriebsbeginn des neuen Rechners zur Verfügung stehen. Ihre Aufnahme in den Modellbestand erfolgt in Abhängigkeit von den Importmöglichkeiten in einem zeitlich abgestuften Prozeß.

### Plattensubsysteme unter Einbeziehung von Festplattenspeichern mit einer Kapazität von 317,5 MByte

Mit Vertriebsbeginn des EC 1057 wird dem Anwender ein Plattensubsystem aus der VRB-Produktion zur Verfügung stehen, zu dessen Bestand die bereits gegenwärtig im Einsatz befindlichen Wechselplattenspeicher mit Kapazitäten von 100 und 200 MByte sowie erstmals Festplattenspeicher mit einer Kapazität von 317,5 MByte gehören.

Mit der Einbeziehung der Wechselplattentechnik können Kompatibilitätsprobleme bei der Umstellung auf die Festplattenspeichertechnik reduziert werden.

#### Konfigurationsmöglichkeiten

Zum Bestand des Plattensubsystems gehören:

- Gerätesteueereinheit EC 5563
- Steuermodul für Festplattenspeicher EC 5663
- Steuermodul für Wechselplattenspeicher EC 5667



Festplattenspeicher EC 5063  
(317,5 MByte)

- Festplattenspeicher 317,5 MByte EC 5063
- Wechselplattenspeicher 100 MByte EC 5067.02
- Wechselplattenspeicher 200 MByte EC 5067.

An die Steuereinheit EC 5563 sind max. 4 Steuermodule EC 5663 und/oder EC 5667 in beliebiger Konfiguration anschließbar.

Folgende Steuermodule erlauben den Anschluß von bis zu 8 Laufwerken und Speichern:

- Steuermodul EC 5663 - 8 Festplattenspeicher EC 5063
- Steuermodul EC 5667 - 8 Laufwerke der Wechselplattenspeicher EC 5067.02 oder EC 5067.

Zu einem Plattensubsystem können somit in maximaler Ausstattung gehören:

- 1 Gerätesteueereinheit,
- 4 Steuermodule und 32 Speicher/Laufwerke. Die Abbildung 1 zeigt die Konfigurationsmöglichkeit des Plattensubsystems.

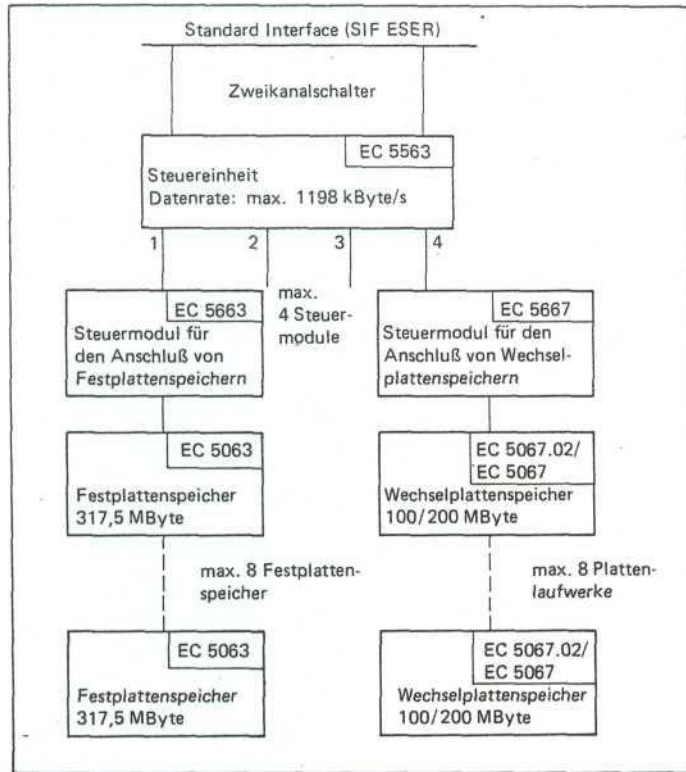
#### Steuereinheit EC 5563

Die Steuereinheit ist mikroprogrammgesteuert. In Abhängigkeit vom funktionellen und gerätetechnischen Ausstattungsgrad des Subsystems wird das jeweilige Mikroprogramm, das auf Diskette gespeichert ist, beim Einschalten der Steuereinheit in den Speicherspeicher geladen. Die Steuereinheit verfügt über einen Zweikanalschalter, womit das Subsystem an zwei Blockmultiplexkanälen eine Zentraleinheit oder an zwei Zentraleinheiten angeschlossen werden kann. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit am Kanal wird von dem Typ des angeschlossenen Plattenspeichers bestimmt und beträgt

- bei EC 5063 1198 kByte/s und
  - bei EC 5067/EC 5067.02 806 kByte/s.
- Die Kapazität des Festplattenspeichers beträgt 317,5 MByte.

Abb. 1 Konfigurationsmöglichkeiten des Plattensubsystems

EC 5563,  
EC 5663,  
EC 5667,  
EC 5063,  
EC 5067.02,  
EC 5067



**Festplattenspeicher EC 5063** Der eigentliche Informationsträger befindet sich in einem Datenmodul (auch als Informationsmodul bezeichnet), der hermetisch abgeschlossen und vom Anwender nicht auswechselbar ist. Damit wird die Zuverlässigkeit erhöht und Datenträgerkompatibilitätsprobleme werden ausgeschlossen.

Der Datenmodul besteht aus 8 Platten mit 16 Plattenoberflächen. Davon werden 15 Plattenoberflächen zur Datenaufzeichnung und 1 Plattenoberfläche als Servofläche genutzt. Jede Plattenoberfläche (außer Servofläche) besteht aus zwei Bereichen mit jeweils 555 Arbeitsspuren und 5 Ersatzspuren. Für jeden Bereich ist

ein Schreib-/Lesekopf vorhanden, so daß ein Datenmodul über 30 Schreib-/Leseköpfe verfügt.

Die Vorteile der Festplattenspeicher gegenüber den Wechselplattenspeichern liegen in den größeren Speicherkapazitäten, die mit einer höheren Datenübertragungsgeschwindigkeit verbunden sind, aber ebenfalls in solchen wichtigen Parametern wie Erhöhung der Zuverlässigkeit, keine Probleme entstehen bezüglich der Datenträgerkompatibilität und verbesserter technisch-konstruktiver Parameter. Die UdSSR stellt ein vergleichbares Plattensubsystem bereit. Es ist im strukturellen Aufbau und in den technischen und

funktionellen Möglichkeiten mit dem beschriebenen Subsystem identisch. Jedoch ist im Plattensubsystem der UdSSR bereits ein Festplattenspeicher mit einer Kapazität von 635 MByte integriert. Dieses Subsystem wird ebenfalls im Vertriebszeitraum des EC 1057 in den Modellbestand aufgenommen werden. Die Konfigurationsmöglichkeiten und Leistungsparameter dieses Subsystems sind dem folgenden Abschnitt zu entnehmen. Die Tabelle 1 zeigt ausgewählte Parameter der im Modellbestand des EC 1057 bereitgestellten Festplattenspeicher.

### Plattensubsysteme unter Einbeziehung von Festplattenspeichern mit einer Kapazität von 635 MByte

Wie bereits erwähnt, werden im Rahmen der Entwicklung des Modellbestandes des EC 1057 für besondere Anwendungsfälle auch Plattensubsysteme höherer Kapazitäten aus UdSSR- und VRB-Produktion zur Verfügung stehen. Nachfolgende Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die Zusammensetzung und Konfigurierbarkeit dieser Systeme. Einige charakteristische Merkmale dieser Plattensubsysteme sind:

#### Steuereinheiten EC 5565 und EC 5563.01

Die Steuereinheiten EC 5565 und EC 5563.01 verfügen über 4-Kanalschalter zum Anschluß an 4 Blockmultiplexkanäle einer ZE bzw. an 4 Blockmultiplexkanäle verschiedener ZE. Sie gestatten damit die Einbeziehung in leistungsfähige Mehrrechnersysteme.

#### Festplattenspeicher EC 5065 und EC 5065.01

Der Datenmodul besteht aus 8 Platten mit 16 Plattenoberflächen. Davon werden 15 Plattenoberflächen zur Aufzeichnung von Daten und eine Plattenoberfläche als Servofläche genutzt.

Jede Plattenoberfläche (außer Servofläche) besteht aus vier Bereichen mit jeweils 555 Arbeits- und 5 Ersatzspuren. Auf jeder Plattenoberfläche befinden sich 2 Schreib-/Leseköpfe, so daß ein Datenmodul über 30 Magnetköpfe verfügt (Abb. 2).

Die Festplattenspeicher arbeiten in zwei unterschiedlichen Betriebsarten: - Als 317,5-MByte-Plattenspeicher (2x317,5 MByte)

Es handelt sich hierbei um die normale Betriebsweise dieser Festplattenspeicher. Wie aus der Abb. 2 ersichtlich, sieht die gerätetechnische Realisierung dabei vor, daß jeweils zwei der vier vorhandenen Datenaufzeichnungsbereiche einen logischen Datenträger mit einer Kapazität von 317,5 MByte bilden. Das Betreiben von EC 5065 bzw. EC 5065.01 unter Steuerung der Betriebssysteme erfolgt somit als 2 x 317,5-MByte-Plattenspeicher. Diese Besonderheit ist bei der Adressierung des Plattensubsystems zu berücksichtigen.

Tab. 1 Ausgewählte Parameter der im Modellbestand des EC 1057 bereitgestellten Festplattenspeicher

Gerät Parameter	EC5063	EC5063.01	EC5065	EC5065.01
Herstellerland	VRB	UdSSR	VRB	UdSSR
Kapazität (MByte)		317,5		635
Anzahl der Platten		8		8
Anzahl der Plattenoberflächen				
für Datenaufzeichnung		15		15
Servoflächen		1		1
Bereiche/Plattenoberfläche		2		4
Köpfe/Plattenoberfläche		2		2
Anzahl der Spuren/ Plattenoberfläche		1110 Arbeitsspuren 10 Ersatzspuren		2220 Arbeitsspuren 20 Ersatzspuren
Spurkapazität (Byte)		19069		19069
Anzahl der log. Zylinder (Arbeitszylinder)		555		2 x 555
Anzahl der Spuren/ log. Zylinder		30		30
mittlere Zugriffszeit (ms)		27		27
Übertragungsgeschwindigkeit (KByte/s)		1198		1198
zugehörige Steuereinheit	EC5563	EC5563.01	EC5565	EC5563.01
zugehöriger Steuermodul	EC5663	EC5663.01	EC5665	EC5663.01

- Aus Kompatibilitätsgründen besteht die Möglichkeit, die Festplattenspeicher im Emulationsmodus als 200-MByte-Plattenspeicher (2 x200 MByte) zu betreiben.

## Magnetbandsysteme

Die Leistungsfähigkeit des EC 1057 bedingt auch bezüglich der anschließbaren Magnetbandgerätetechnik größere Speicherkapazitäten, höhere Datenübertragungsgeschwindigkeiten und erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten. Magnetbandsysteme erhalten neben ihren herkömmlichen Aufgaben auch zunehmende Bedeutung als Hintergrundspeicher/Datensicherungsmedium für Festplattenspeicher.

Mit der Bereitstellung des Magnetbandsystems EC 5527.02/EC 5002.06/EC 5027 und/oder EC 5027.01 im Bestand des Modells EC 1057 werden diese Forderungen weitestgehend realisiert. Mit diesem System werden Magnetbandspeicher mit dem Aufzeichnungsverfahren Gruppenkodierung (GCR) angeboten. Mit Hilfe dieses Aufzeichnungsverfahrens wird eine Bitdichte von 246 Bit/mm erreicht, wodurch höhere Speicherkapazitäten und Datenübertragungsraten am Kanal erzielt werden. Aus Kompatibilitätsgründen gehören zum Bestand dieses Magnetbandsystems auch Magnetbandspeicher mit den bekannten Aufzeichnungsverfahren NRZI und PE.

Das System verfügt über erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten, welche die Zugriffsmöglichkeit mehrerer ZE zu vorhandenen Datenbeständen ermöglichen bzw. die Verfügbarkeit des Magnetbandsystems erhöhen.

Abb. 3 Konfigurationsmöglichkeit des Magnetbandsystems EC 5527.02, EC 5002.06, EC 5027, EC 5027.01

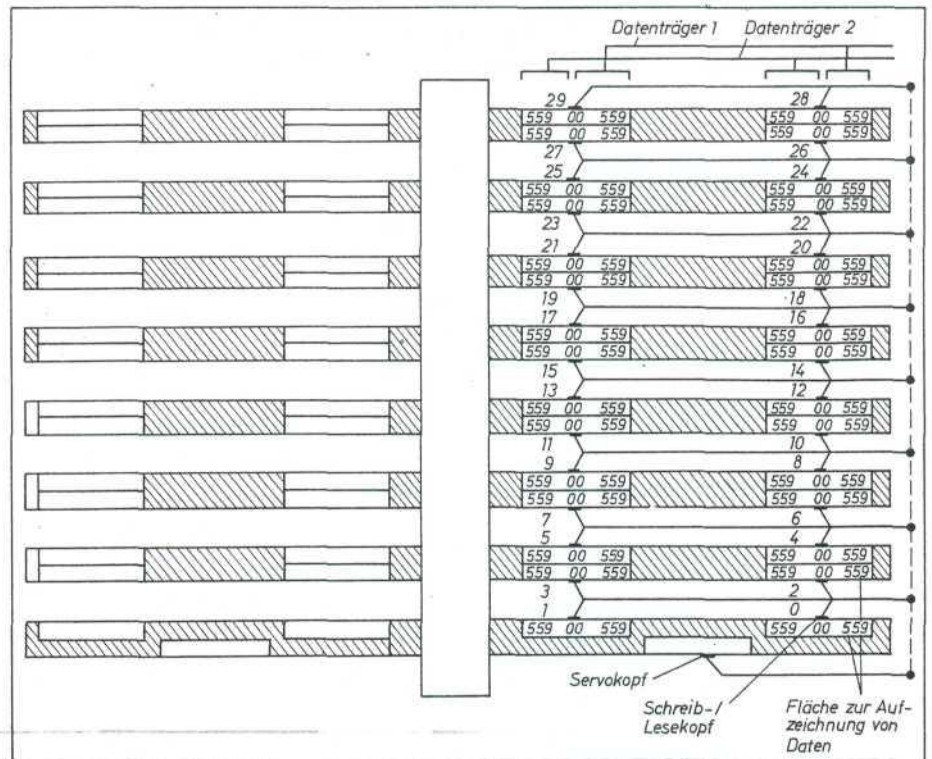
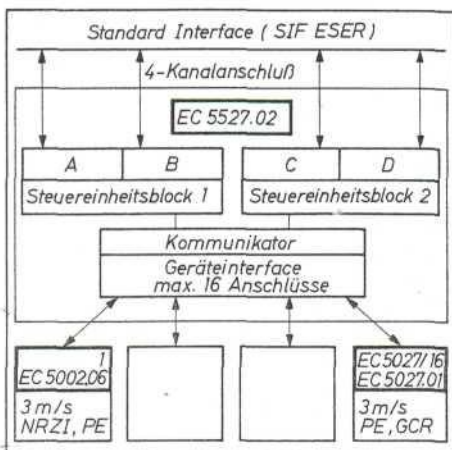


Abb. 2 Datenmodul der Festplattenspeicher mit einer Kapazität von 635 MByte

Zum Bestand des Magnetbandsystems gehören folgende Geräte:

### Steuereinheit EC 5527.02

(Hersteller: VEB Kombinat Robotron) EC 5527.02 besteht aus zwei Steuereinheitsblöcken, die in einem Schrank untergebracht sind. Jeder Steuereinheits-

block umfaßt den Funktionsumfang einer herkömmlichen Steuereinheit. Mit der Verwendung von zwei Steuereinheitsblöcken ist eine echte Zweikanalarbeit des Magnetbandsystems möglich. Die Realisierung dieses Konzepts gestattet die gleichzeitige Arbeit mit zwei Magnetbandspeichern, und es werden die bei

Tab. 2 Plattensysteme unter Einbeziehung von Festplattenspeichern mit einer Kapazität von 635 MByte

	Plattensystem aus UdSSR-Produktion	Plattensystem aus VRB-Produktion
Steuereinheit	EC5563.01	EC5565
Steuermodule	EC5663.01 für Anschluß von 317,5- und 635 MByte-Festplattenspeichern  EC5680 für Anschluß von 100/200 MByte-Wechselplattenspeichern	EC5665 für Anschluß von 635 MByte-Festplattenspeichern EC5663 für Anschluß von 317,5 MByte-Festplattenspeichern EC5667 für Anschluß von 100/200 MByte-Wechselplattenspeichern
Festplattenspeicher	EC5065.01 Festplattenspeicher 635 MByte EC5063.01 Festplattenspeicher 317,5 MByte	EC5065 Festplattenspeicher 635 MByte EC5063 Festplattenspeicher 317,5 MByte
Wechselplattenspeicher	EC5080 Wechselplattenspeicher 200 MByte EC5066.M Wechselplattenspeicher 100 MByte	EC5067 Wechselplattenspeicher 200 MByte EC5067.02 Wechselplattenspeicher 100 MByte
max. Anzahl der anschließbaren Steuermodule	4 (EC5663.01, EC5680 in beliebiger Konfiguration)	4 (EC5665, EC5663, EC5667 in beliebiger Konfiguration)
max. Anzahl der anschließbaren Laufwerke/Plattensystem	32 (jeweils 8 Laufwerke/Steuermodul)	32 (jeweils 8 Laufwerke/Steuermodul)

derzeitigen Magnetbandsystemen auftretenden längeren Besetzungszustände der Steuereinheit bei Datenübertragungsbzw. Suchoperationen abgebaut. Kanalseitig ist jeder Steuereinheitsblock mit einem Zweikanalschalter ausgerüstet. Damit verfügt die Steuereinheit insgesamt über 4 Kanalanschlüsse, so daß das Magnetbandsystem mit 4 Kanälen einer ZE bzw. mit vier verschiedenen ZE zusammenarbeiten kann und gegenüber den herkömmlichen Magnetbandsystemen erweiterte Zugriffsmöglichkeiten zu vorhandenen Datenbeständen bietet. An die Steuereinheit EC 5527.02 können max. 16 Magnetbandspeicher angeschlossen werden.

Über einen Kommunikator kann jeder einzelne Steuereinheitsblock mit allen 16 Magnetbandspeichern arbeiten. Deshalb kann bei Ausfall eines Steuereinheitsblockes mit allen angeschlossenen Magnetbandspeichern weitergearbeitet werden (Abb. 3). Das führt zu einer Erhöhung der Verfügbarkeit der Magnetbandspeicher.

An der Steuereinheit EC 5527.02 ist der gemeinsame Anschluß von Magnetbandspeichern mit den Aufzeichnungsverfahren NRZI/PE und mit Aufzeichnungsverfahren PE/GCR möglich. An die Steuereinheit EC 5527.02 sind Magnetbandspeicher mit einer Bandgeschwindigkeit von 3 m/s und 5 m/s anschließbar. Die Datenaustauschgeschwindigkeit zwischen der Steuereinheit und dem Kanal der EC 2157 ist abhängig von der Bandgeschwindigkeit und dem Aufzeichnungsverfahren (Tabelle).

- Aufzeichnungsdichte: 32/63 Bit/mm
- Rückspulzeit: 50 s
- automatischer Bändeinzug
- Band ladbar mit Cartridge

#### *Magnetbandspeicher EC 502 7 und/oder EC 5027.01*

(Herstellerland: EC 5027 - VRB; EC 5027.01 - UdSSR)

Die wesentlichsten Parameter sind:

- Aufzeichnungsverfahren: PE/GCR
- Bandgeschwindigkeit: 3 m/s
- Datenaustauschgeschwindigkeit: 189/738 kByte/s
- Aufzeichnungsdichte: 63/246 Bit/mm
- Rückspulzeit: 60 s
- automatischer Bändeinzug
- Band ladbar mit Cartridge

## Nichtmechanischer Drucker

Der Drucker EC 7230 arbeitet nach einem laser-xerografischen Verfahren. Damit steht erstmals innerhalb des ESER ein mit Normalpapier arbeitender nichtmechanischer Drucker zur Verfügung.

Anmerkung:

In rd 24(1087) 3 wird dieser Drucker im Modellbestand zur Peripherie zugehörig beschrieben. Wegen der Ausführlichkeit des LD- Artikels wurde eine eigene Datei erstellt.

Bandgeschwindigkeit	GCR-Aufzeichnung	PE-Aufzeichnung	NRZI-Aufzeichnung
3 m/s	738 kByte/s	189 kByte/s	96 kByte/s
5 m/s	1230 kByte/s	315 kByte/s	160 kByte/s

*Datenaustauschgeschwindigkeit zwischen Steuereinheit und Kanal der EC 2157*

Die Steuereinheit arbeitet mikroprogrammgesteuert. Das Mikroprogramm befindet sich im RAM der Steuereinheitsblöcke, die von einem zentralen Festwertspeicher geladen werden. Diese Lade-funktion erfolgt nach Netzeinschalten automatisch.

Die Steuereinheit verfügt über umfangreiche Diagnosemöglichkeiten wie Mikrotest, Off-line-Tests innerhalb des Subsystems und Testprogramme (OLT-Sektionen) zur funktionellen Prüfung des Subsystems im On-line-Zustand und zur Ortung des fehlerhaften Moduls im Subsystem.

#### *Magnetbandspeicher EC 5002.06*

(Hersteller: VEB Carl Zeiß JENA)

Die wesentlichsten Parameter sind:

- Aufzeichnungsverfahren: NRZI, PE
- Bandgeschwindigkeit: 3 m/s
- Datenaustauschgeschwindigkeit: 96/189 kByte/s