

Datenfernverarbeitung mit EC 1055

Dr. Hanns-Georg Jungnickel
VEB Kombinat Robotron

Die effektive Anwendung der Rechentechnik wird zunehmend von den Möglichkeiten der Datenfernverarbeitung (DFV) mitbestimmt.

Die allgemeinen Tendenzen der umfassenden Entwicklung dieser Anwendungsform der modernen Datenverarbeitung werden mit folgenden Effekten charakterisiert:

- Erhöhung der Effektivität der Arbeit mit dem Rechner infolge neuer Betriebsweisen (z. B. Teilnehmer-/Teilhaberbetrieb) bei Senkung der spezifischen Kosten pro Nutzer-Arbeitsplatz und Erhöhung des Komforts der Mensch-Maschine-Kommunikation
- Erschließung neuer Möglichkeiten der operativen Verarbeitung von dezentral anfallenden Daten, insbesondere zur Erhöhung der Qualität der Steuerung sowie zur Lenkung und Leitung von Produktionsprozessen und weiteren Teilen

des Reproduktionsprozesses, verbunden mit der Möglichkeit der Reduzierung von Arbeitsplätzen

- Erschließung günstiger Möglichkeiten der Rationalisierung in vielen Anwenderbereichen, beginnend bei der dezentralen (autonomen) Datenverarbeitung, bis zur Dialogfernverarbeitung, insbesondere dank des steigenden „Intelligenzgrades“ der dezentral zu installierenden Ausrüstungen
- Beherrschung steigender Anforderungen an die Qualität und Quantität von Bedienprozessen (z. B. in der gesamten Dienstleistungssphäre, im Transportwesen, in Einrichtungen der Geldwirtschaft u. a.) im Rahmen der in der Volkswirtschaft verfügbaren Arbeitskräfte-Ressourcen
- etappenweiser Übergang zu Rechnernetzen.

Wesentliche Voraussetzungen für eine breite, effektive Anwendung der Datenfernverarbeitung sind dabei

- die Verfügbarkeit einer leistungsfähigen, zuverlässigen Zentraleinheit
- erprobte Betriebssysteme einschließlich der erforderlichen Komponenten der Datenfernverarbeitung (Zugriffsmethoden) sowie Anwenderprogramme der DFV
- Bereitstellung systemtechnisch erprobter, zuverlässiger Geräteketten.

Mit den neuen Eigenschaften des EC 1055 einschließlich Bereitstellung neuer Ausgaben des Betriebssystems OS/ES bietet dieser Rechner auch neue Leistung für die etappenweise Weiterentwicklung der DFV. Der vorliegende Beitrag soll mit dem Programm der für den

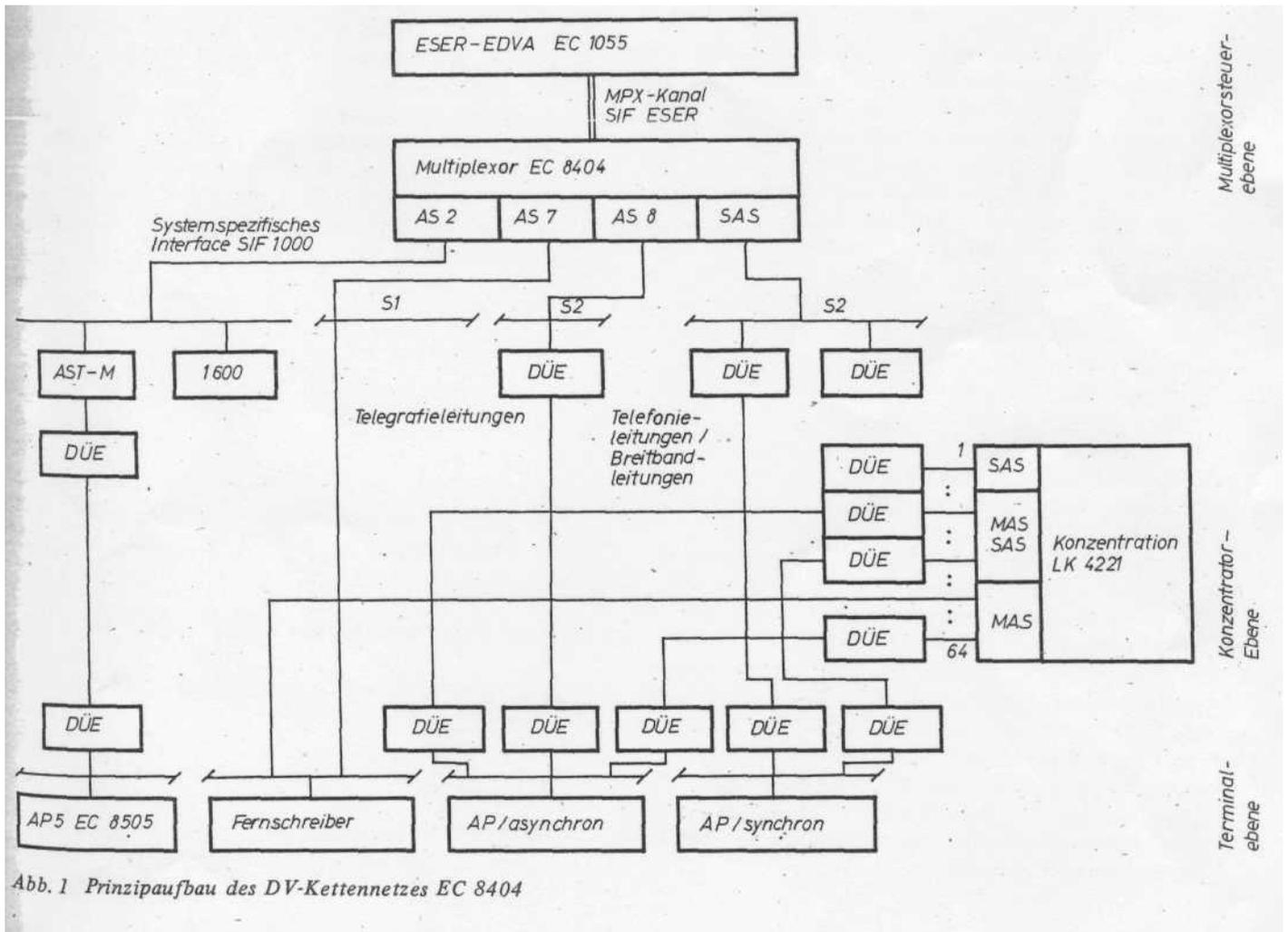


Abb. 1 Prinzipaufbau des DV-Kettennetzes EC 8404

Anwender in der DDR verfügbaren DFV mit EC 1055 für den Zeitraum bis etwa 1982 bekanntmachen, vorrangig mit den Möglichkeiten neuentwickelter bzw. vervollkommener Geräte und Geräteketten der DFV.

Anforderungen an DFV-Lösungen von Anwendern in anderen Ländern sind im Einzelfall gesondert zu behandeln.

1. Struktur von DFV-Geräteketten

Die Systemstruktur der DFV bei ESER-Anlagen ist gekennzeichnet von der zentralen Stellung des übergeordneten Rechners im Prozeß der Steuerung und Verwaltung aller Systemressourcen, einschließlich der darauf ausgerichteten Arbeitsweise der Betriebssysteme des ESER.

Die Systemressourcen der Datenfernverarbeitung werden dabei in Form von *Geräteketten* mit hierarchischer Struktur in folgenden Ebenen realisiert:

- Multiplexsteuerung
- dezentrale Konzentration
- Terminals/Abonnentenpunkte.

Tabelle 1 Komponenten von Datenfernverarbeitungsketten des Modellbestandes EC 1055 (Stand: I/1979)

Gerätetyp	ESER-Chiffre	Entwickler	Bemerkungen
Multiplexor	EC 8404	DDR	mit SAS
Leitungskonzentrator	LK 4221	DDR	mit SAS und MAS; nationale Ergänzung
Modems (DÜE)	EC 8002	DDR	
	EC 8006	UVR	
	EC 8028	UVR	
Abonnentenpunkte	EC 8505	DDR	
	EC 8562	UVR	
	EC 8564	UVR	
	EC 8570	UdSSR/ UVR	
	AP 4211	DDR	nationale Ergänzung; Stapelterminal; AP 64-Algorithmus
	AP 4212	DDR	nationale Ergänzung; Dialogterminal; AP 64-Algorithmus
	EC 7163 (VT 340)	UVR	auf Basis AP 70
	EC 7921 mit	UdSSR/ DDR	
	EC 7927	DDR	
	EC 7934	ČSSR	
	EC 7925 mit	ČSSR	
	EC 7934/3	ČSSR	
	T 51/T 63	DDR	nationale Ergänzung
Abonnentenpunkte (Erweiterung)	MFG 20	DDR	ESER/SKR-Aufnahme vorbereitet
	DEG 20	DDR	ESER/SKR-Aufnahme vorbereitet
	CM 7402 (PBT 4000)	DDR	SKR-Prüfung erfolgt

Geräteketten der Datenfernverarbeitung bestehen jeweils einem Multiplexor des ESER, der Gesamtheit aller Übertragungseinrichtungen und Netzsteuereinheiten sowie Abontenpunkten, welche von diesem Multiplexor unter Steuerung einer DFV-Zugriffsmethode des ESER bedient werden können. Den Prinzipaufbau dieser Ketten zeigt Abb. 1. Die Gerätekomponenten der DFV des Modells EC 1055 Tab.1.

2. Geräte der Vermittlungsebene

2.1. EC 8404

Der *Multiplexor EC 8404* ist eine programmierbare Steuereinheit für Datenübertragung mit folgenden Anschlußmöglichkeiten:

- EDVA-Anschluß: über MPX-Kanal SIF ESER; 12 Subkanäle
- Leitungsanschlüsse asynchron:
 - Übertragungsleitungen: FS-Leitungen (Stand/Wahl)
 - Anschlußbedingungen: S 1-Schnittstelle
 - Übertragungsgeschwindigkeit: 50/75/100 Baud
 - Übertragungsleitungen: Telefonieleitungen
 - Anschlußbedingungen: S 2-Schnittstelle
 - Übertragungsgeschwindigkeit: 100/200/600/1200 2400 Bit/s
 - Betriebsart: halbduplex
 - Leitungszahl: < 12 (Gesamtzahl MPD4)
- Leitungsanschluß synchron:
 - Übertragungsleitungen: Telefonieleitungen, spezielle Standleitungen TF-Primärgruppenleitungen
 - Anschlußbedingungen: S 2 bzw. gemäß V 24/V 35
 - Übertragungsgeschwindigkeit: 600 bis 48 000 Bit/halbduplex
 - Betriebsart: halbduplex
 - Leitungszahl: < 8
- -Leitungsanschlüsse systemspezifisch gemäß SIF 1000.

Die Ergänzung durch eine Synchronanschlußsteuerung SAS führt zu einer Aufwertung der technischen Möglichkeiten den Bereich international üblicher Spitzenwerte bei Übertragungsraten für einzelne Leitungen (bei Beachtung der Gesamtdurchsatzrate des MPD 4) und zur Anschlußmöglichkeit syn . chron arbeitender Abonnentenpunkte.

2.2. LK4221

Der *Leitungskonzentrator LK 4221* ist auf Basis eines mit Multiplexanschlußsteuerung (MAS) und Synchronanschlußsteuerung (SAS) ausgestatteten robotron 4201 aufgebaut stellt einen Komplex Gerät/Systemunterlagen dar. Der LK 4221 arbeitet mit dem ESER-Rechner wie ein Abonnentenpunkt AP 64 (EC 8564) und steuert den Informatons austausch mit den nachgeordneten Abonnentenpunkten. Es können maximal 64 Übertragungsleitungen bedient werden)

Einsatzmerkmale:

- Unbedienter Betrieb - Kopplung über MPD 4 als AP - Unterstützung im OC/EC - Kein direkter Zugriff von zentraler EDVA zu den AP.

Konfigurationsmöglichkeiten:

- maximal 2 Schränke mit je
 - 1 MAS mit 32 multiplex gesteuerten asynchronen Übertragungsleitungen oder
 - bis 4 bzw. 8 SAS für je eine synchrone Übertragungsleitung oder
- Kombination MAS/SAS (z. B. MAS mit 11 Übertragungsleitungen und 4 SAS oder MAS mit 22 Übertragungsleitungen und 2 SAS).

Die Anschlußbedingungen können Tab. 2 entnommen werden.

3. Geräte der Nutzerebene

3.1. EC 7920

Geräte des *Bildschirmsystems EC 7920*, die im Rahmen von DFV-Ketten zum Einsatz kommen; sie seien hier zur Vollständigkeit nochmals aufgezählt:

- Gruppensteuergerät fern EC 7921 UdSSR, DDR
- Display EC 7927 DDR
- Drucker EC 7934 CSSR
- Einzelbildschirm EC 7925 CSSR
- Lochkartenleser — DDR

3.2. AP 4211 und AP 4212

Die *Abonnentenpunkte AP 4211 und AP 4212* sind programmierbare intelligente Terminals auf Basis des Kleinrechnersystems robotron 4201.

Ihre Anwendung kann sowohl im Datenübertragungsmodus als auch im Lokalmodus erfolgen, d. h. simultan zur Datenfernübertragung. In der übertragungsfreien Zeit ist die Verarbeitung lokaler Applikationsprogramme möglich, deren Ergebnisse im Übertragungsmodus weiter genutzt werden können. Für die Bedienung der AP 4211/4212 wird die in den Zugriffsmethoden der ESER-Betriebssysteme unterstützte Prozedur für EC 8562/8564 genutzt.

Neben Systemunterlagen für autonomen Betrieb (Lokalmodus), Inbetriebnahme und Tests sind spezielle Komponenten für die beiden Hauptanwendungslinien

- Stapelübertragung (AP 4211)
- Dialogverarbeitung (AP 4212)

verfügbar.

Anschluß an EDVA:

- Telefonleitungen
- Standleitungen
- Leitungen des handvermittelten Datennetzes.

AP 4211

Hauptanwendung: Lösung ökonomischer und wissenschaftlich-technischer Aufgaben; Ein-/Ausgabe von Daten/Dateien.

Betriebsarten: Stapelfernübertragung
Jobfernverarbeitung Steuerung im AP:

Steuerprogrammsystem OSKO 4200
(Organisationssystem 4200)

- typische Peripherie:
- Bediendrucker BD 4000
 - Seriendrucker robotron 1156
 - Lochkartenleser CR 600
 - Kassettenplattenspeicher ISOT 1370
 - Magnetbandeinheit MBE 4000 mit ISOT 5003

AP 4212

Hauptanwendung: - Datenerfassung und Fertigungsüberwachung
— Programmentwicklung und Testung im Dialog mit EDVA
— Projektierung und technologische Vorbereitung
— Auskunftssysteme

Arbeitsweise mit EDVA: Zeitzyklische Abfrage von EDVA mit Programm *Dialogabfrage*

Steuerung im AP: Echtzeit-Steuerprogrammsystem ESKO 4200

Tabelle 2 Anschlußbedingungen für MAS/SAS des LK 4221

	MAS	SAS
Anschlußbedingungen extern	<ul style="list-style-type: none"> - S 1 - TG: 40 mA - Einfachstrom FS-Anschluß (Standard- und Wählleitungs-betrieb) - S 2: Modemanschluß gemäß CCITT-V 24 und V 28 für Standleitungs-betrieb und handvermittelte Netze - S 1 - 20 mA: 2/4 Drahtanschluß für Stromschleifen-geräte (bis max. 500 m) 	<ul style="list-style-type: none"> - S 2: Modemanschluß gemäß CCITT-V 24 und V 35 für Synchron-betrieb, Standleitungs-betrieb und handvermittelte Netze
Übertragungsart:	asynchron	synchron
Betriebsart:	duplex, halbduplex	halbduplex
Übertragungsleitungen:	Telegraphieleitungen (S 1 - TG), Telefonleitungen (S 2, S 1 - GDN), systemeigene Leitungen (S 1 - 20 mA, S 1 - GDN)	Telefonleitungen TF-Datenleitungen
Übertragungsgeschwindigkeiten:	50/100/200/600/1200/2400/4800/9600 Bit/s	Telefonleitungen: 600/1200/2400 Bit/s Standleitungen: 4800/9600 Bit/s TF-Primärgruppe: 48 000 Bit/s
Sicherungsverfahren:	LRC, VRC	LRC/CRC
Code	5-8 Bit/s	KOI 7 oder code-transparent

Anwender in der DDR verfügbaren DFV mit EC 1055 für den Zeitraum bis etwa 1982 bekanntmachen, vorrangig mit den Möglichkeiten neuentwickelter bzw. vervollkommener Geräte und Geräteketten der DFV.

Anforderungen an DFV-Lösungen von Anwendern in anderen Ländern sind im Einzelfall gesondert zu behandeln.

1. Struktur von DFV-Geräteketten

Die Systemstruktur der DFV bei ESER-Anlagen ist gekennzeichnet von der zentralen Stellung des übergeordneten Rechners im Prozeß der Steuerung und Verwaltung aller Systemressourcen, einschließlich der darauf ausgerichteten Arbeitsweise der Betriebssysteme des ESER.

Die Systemressourcen der Datenfernverarbeitung werden dabei in Form von *Geräteketten* mit hierarchischer Struktur in folgenden Ebenen realisiert:

- Multiplexsteuerung
- dezentrale Konzentration
- Terminals/Abonnentenpunkte.

Tabelle 1 Komponenten von Datenfernverarbeitungsketten des Modellbestandes EC 1055 (Stand: I/1979)

Gerätetyp	ESER-Chiffre	Entwickler	Bemerkungen
Multiplexor	EC 8404	DDR	mit SAS
Leitungskonzentrator	LK 4221	DDR	mit SAS und MAS; nationale Ergänzung
Modems (DÜE)	EC 8002	DDR	
	EC 8006	UVR	
	EC 8028	UVR	
Abonnentenpunkte	EC 8505	DDR	
	EC 8562	UVR	
	EC 8564	UVR	
	EC 8570	UdSSR/ UVR	
	AP 4211	DDR	nationale Ergänzung; Stapelterminal; AP 64-Algorithmus
	AP 4212	DDR	nationale Ergänzung; Dialogterminal; AP 64-Algorithmus
	EC 7163 (VT 340)	UVR	auf Basis AP 70
	EC 7921 mit	UdSSR/ DDR	
	EC 7927	DDR	
	EC 7934	ČSSR	
	EC 7925 mit	ČSSR	
	EC 7934/3	ČSSR	
	T 51/T 63	DDR	nationale Ergänzung
Abonnentenpunkte (Erweiterung)	MFG 20	DDR	ESER/SKR-Aufnahme vorbereitet
	DEG 20	DDR	ESER/SKR-Aufnahme vorbereitet
	CM 7402 (PBT 4000)	DDR	SKR-Prüfung erfolgt

Geräteketten der Datenfernverarbeitung bestehen jeweils einem Multiplexor des ESER, der Gesamtheit aller Übertragungseinrichtungen und Netzsteuereinheiten sowie Abon tenpunkten, welche von diesem Multiplexor unter Steuerung einer DFV-Zugriffsmethode des ESER bedient werden können. Den Prinzipaufbau dieser Ketten zeigt Abb. 1. Die Gerätekomponenten der DFV des Modells EC 1055 Tab.1.

2. Geräte der Vermittlungsebene

2.1. EC 8404

Der *Multiplexor EC 8404* ist eine programmierbare Steuer einheit für Datenübertragung mit folgenden Anschlußmög keiten:

- EDVA-Anschluß: über MPX-Kanal SIF ESER; 12 Subkanäle
- Leitungsanschlüsse asynchron:
 - Übertragungsleitungen: FS-Leitungen (Stand/Wahl)
 - Anschlußbedingungen: S 1-Schnittstelle
 - Übertragungsgeschwindigkeit: 50/75/100 Baud
 - Übertragungsleitungen: Telefonieleitungen
 - Anschlußbedingungen: S 2-Schnittstelle
 - Übertragungsgeschwindigkeit: 100/200/600/1200 2400 Bit/s
 - Betriebsart: halbduplex
 - Leitungszahl: < 12 (Gesamtzahl MPD4)
- Leitungsanschluß synchron:
 - Übertragungsleitungen: Telefonieleitungen, spezielle Standleitung TF-Primärgruppenleitungen
 - Anschlußbedingungen: S 2 bzw. gemäß V 24/V 35
 - Übertragungsgeschwindigkeit: 600 bis 48 000 Bit/
 - Betriebsart: halbduplex
 - Leitungszahl: < 8
- -Leitungsanschlüsse systemspezifisch gemäß SIF 1000.

Die Ergänzung durch eine Synchronanschlußsteuerung SA führt zu einer Aufwertung der technischen Möglichkeiten den Bereich international üblicher Spitzenwerte bei Übertragungsraten für einzelne Leitungen (bei Beachtung der Gesamt durchsatzrate des MPD 4) und zur Anschlußmöglichkeit synchron arbeitender Abonnentenpunkte.

2.2. LK4221

Der *Leitungskonzentrator LK 4221* ist auf Basis eines mit Multiplexanschlußsteuerung (MAS) und Synchronanschluß Steuerung (SAS) ausgestatteten robotron 4201 aufgebaut und stellt einen Komplex Gerät/Systemunterlagen dar. Der LK 4221 arbeitet mit dem ESER-Rechner wie ein Ab nentenpunkt AP 64 (EC 8564) und steuert den Informations austausch mit den nachgeordneten Abonnentenpunkten. Es können maximal 64 Übertragungsleitungen bedient werden

Einsatzmerkmale:

Unbedienter Betrieb - Dopplung über MPD 4 als AP -
 Unterstützung im OC/EC - Kein direkter Zugriff von zentraler EDVA zu den AP.

Konfigurationsmöglichkeiten:

- maximal 2 Schränke mit je
 - 1 MAS mit 32 multiplex gesteuerten asynchronen Übertragungsleitungen oder
 - bis 4 bzw. 8 SAS für je eine synchrone Übertragungsleitung oder
 - Kombination MAS/SAS
 (z. B. MAS mit 11 Übertragungsleitungen und 4 SAS oder MAS mit 22 Übertragungsleitungen und 2 SAS).

Die Anschlußbedingungen können Tab. 2 entnommen werden.

3. Geräte der Nutzerebene

3.1. EC 7920

Geräte des *Bildschirmsystems EC 7920*, die im Rahmen von DFV-Ketten zum Einsatz kommen; sie seien hier zur Vollständigkeit nochmals aufgezählt:

- Gruppensteuergerät fern EC 7921 UdSSR, DDR
- Display EC 7927 DDR
- Drucker EC 7934 CSSR
- Einzelbildschirm EC 7925 CSSR
- Lochkartenleser - **DDR**

3.2. AP 4211 und AP 4212

Die *Abonnentenpunkte AP 4211 und AP 4212* sind programmierbare intelligente Terminals auf Basis des Kleinrechnersystems robotron 4201.

Ihre Anwendung kann sowohl im Datentübertragungsmodus als auch im Lokalmodus erfolgen, d. h. simultan zur Datenfernübertragung. In der übertragungsfreien Zeit ist die Verarbeitung lokaler Applikationsprogramme möglich, deren Ergebnisse im Übertragungsmodus weiter genutzt werden können.

Für die Bedienung der AP 4211/4212 wird die in den Zugriffsmethoden der ESER-Betriebssysteme unterstützte Prozedur für EC 8562/8564 genutzt.

Neben Systemunterlagen für autonomen Betrieb (Lokalmodus), Inbetriebnahme und Tests sind spezielle Komponenten für die beiden Hauptanwendungslinien

- Stapelübertragung (AP 4211)
- Dialogverarbeitung (AP 4212)

verfügbar. Anschluß an

EDVA:

- Telefonleitungen
- Standleitungen
- Leitungen des handvermittelten Datennetzes.

AP 4211

Hauptanwendung: Lösung ökonomischer und wissenschaftlich-technischer Aufgaben; Ein-/Ausgabe von Daten/Dateien.

Betriebsarten: Stapelfernübertragung
 Jobfernverarbeitung

Steuerung im AP: Steuerprogrammsystem OSKO 4200 (Organisationssystem 4200)

- typische Peripherie:
- Bediendrucker BD 4000
 - Seriendrucker robotron 1156
 - Lochkartenleser CR 600
 - Kassettenplattenspeicher ISOT 1370
 - Magnetbandeinheit MBE 4000 mit ISOT 5003

AP 4212

Hauptanwendung: - Datenerfassung und Fertigungsüberwachung
 — Programmentwicklung und Testung im Dialog mit EDVA
 — Projektierung und technologische Vorbereitung
 — Auskunftssysteme

Arbeitsweise mit EDVA: Zeitzyklische Abfrage von EDVA mit Programm *Dialogabfrage*

Steuerung im AP: Echtzeit-Steuerprogrammsystem ESKO 4200

Tabella 2 Anschlußbedingungen für MAS/SAS des LK 4221

	MAS	SAS
Anschlußbedingungen extern	- S 1 - TG: 40 mA - Einfachstrom FS-Anschluß (Standard- und Wählleitungs-betrieb) - S 2: Modemanschluß gemäß CCITT-V 24 und V 28 für Standleitungs-betrieb und handvermittelte Netze - S 1 - 20 mA: 2/4 Drahtanschluß für Stromschleifen-geräte (bis max. 500 m)	- S 2: Modemanschluß gemäß CCITT-V 24 und V 35 für Synchron-betrieb, Standleitungs-betrieb und handvermittelte Netze
Übertragungsart:	asynchron	synchron
Betriebsart:	duplex, halbduplex	halbduplex
Übertragungsleitungen:	Telegraphieleitungen (S 1 - TG), Telefonleitungen (S 2, S 1 - GDN), systemeigene Leitungen (S 1 - 20 mA, S 1 - GDN)	Telefonleitungen TF-Datenleitungen
Übertragungsgeschwindigkeiten:	50/100/200/600/1200/2400/4800/9600 Bit/s	Telefonleitungen: 600/1200/2400 Bit/s Standleitungen: 4800/9600 Bit/s TF-Primärgruppe: 48 000 Bit/s
Sicherungsverfahren:	LRC, VRC	LRC/CRC
Code	5-8 Bit/s	KOI 7 oder code-transparent

- typische - siehe AP 4211
 Peripherie: — Datenerfassungssystem 1600
 -Bildschirmgerät VT 340 (EC 7168)
 — Fernschreiber T 51
 - kundeneigene Meßwertperipherie.

3.3. PBT 4000

Das *programmierbare Bildschirm-Terminal PBT 4000* ist durch Verwendung eines Steuerkerns auf Basis des Mikrorechnersystems K 1510 als leistungsfähiger Abonnentenpunkt in DFV-Ketten einsetzbar. Es besteht aus verschiedenen konfigurierbaren Komponenten und dient der dezentralen, prozeßnahen Datenerfassung, -Verdichtung und -vorverarbeitung im unteren Leistungsbereich moderner Terminals. Das Gerät kann auch im off-line-Betrieb zum Einsatz kommen.

Technische Charakteristika:

- Programmierbare Steuereinheit: (auf Basis Mikrorechner K1510)
 - 8 Bit Maschinenwortlänge
 - Anzahl Basisbefehle: 48
 - Befehlsausführungszeit: 13,5-49,5 µs
 - Befehlswortlänge: 1, 2, 3 Byte
 - Speicher: max. 16 KByte
- Gerätekonfiguration (Grundausbau)
 - Bildschirmeinheit
 - Schriftfeldgröße: 230 x 115 mm²
 - Bildinhalt: 8 Zeilen zu je 32 Zeichen
 - Zeichenvorrat: 64 Zeichen
 - Tastatur
 - alphanumerische Tastatur
 - numerische Tastatur
 - Funktionstastatur
- Anschlüsse
 - Interface S 2: V 24-Adapter (200, 600, 1200 Bit/s)
 Bedienung: analog Übertragungsprozedur auf AP 70-Basis
 Übertragungscode: KOI 7
 Übertragungsart/Betriebsart: Start/Stop, halbduplex
 - Interface S 1: Anschluß Fernschreiber T. 51, 30 Baud
 - Interface SIF 1000: Anschluß Lochbandleser Lochbandstanzer Seriendrucker
 - Interface SII, 2: Anschluß kundeneigener Labor- und Meßgeräte.

3.4. MFG 20

Das *Terminal robotron MFG 20* ist ein frei programmierbarer Mehrfunktionen-Abonnentenpunkt aus einer neuen Reihe mikroelektronik-orientierter Geräte des VEB Kombinat Robotron. Durch Einsatz einer unifizierten mikroprogrammierten Steuereinheit auf Basis des leistungsfähigen Mikrorechnersystems



Programmierbares Bildschirm-Terminal robotron 4000

robotron K 1520, eines breiten Sortimentes an Funktions- und Konstruktionsmodulen sowie umfangreicher Systemunterlagen ist eine anwendergerechte Konfigurierbarkeit und umfassendes Leistungsangebot für Anwender mit anspruchsvollen Forderungen möglich.

Der Abonnentenpunkt wird in verschiedenen Grundkonfigurationen eines kompakten Sitzarbeitsplatzes mit modernem Design für folgende Hauptanwendungsbereiche bereitgestellt

- Zentrale und dezentrale Datenerfassung und -vorverarbeitung (Datenverdichtung, Datensammlung) in allen 2 und für alle Aufgabengebiete der Volkswirtschaft
- Abrechnungs-, Buchungs- und Fakturierungsaufgaben mit Anteil von Verarbeitungsfunktionen im Rahmen von Systemen
- Rationalisierung der Arbeitsprozesse im Dienstleistungsbereich, z. B. Einsatz in Reservierungssystemen des Verkehrswesens u. a. Einrichtungen.

Eine weitgehend gleiche Gerätetechnik steht auch für autonomen Einsatz bzw. zur off-line-Datenträgerkopplung bereit.

Technische Charakteristika

- Programmierbare Steuereinheit (auf Basis Mikrorechner K1520)
 - CPU 2526 mit schneller Unterbrechungsbehandlung für Simulation der Peripherie bzw. Leitungsanschlüsse
 - programmierbarer Speichers
 - Anzahl Basisbefehle: wie K 1
 - Befehlsausführungszeit: 1,6-9,2µs
 - Befehlswortlänge: 1, 2, 3,
 - Speicher: ROM/PROM: maximal 16 KB;

	RAM:	Standard 12 KByte, aufrüstbar bis 64 K Byte Gesamtspeicher
- Leitungsanschluß:	- V 24 (< 9600 Bit/s) synchron, asynchron; - IFSS (< 500 m)	
- (Übertragungs- art/Betriebsart: -Prozedur:	Start/Stop, halbduplex asynchron: analog AP 64 synchron: analog BSC	

Baugruppen

- Anzeigeeinheiten _ Bildschirmeinheit mit Bildschirm diagonale:	31 cm	
Kapazität:	16 x 64 Zeichen oder 24 x 80 Zeichen	
Zeichenvorrat:	94 Zeichen	
- Kleinanzeige:	16-stellige numerische Anzeige	
• Tastatur (kontaktlos)	— alphanumerische — numerische — Funktionstastatur (für Spezial- funktionen bis 20 frei codier- bare Tasten)	
• Drucker (einschließlich diverse Formular- trägertechnik)	Seriendrucker robotron 1152	Seriendrucker robotron 1157
- Druckgeschwin- digkeit:	30 Zeichen/s	100-400 Zeichen/s
-Zeichenvorrat:	96 Zeichen	96 Zeichen
- konstr. Aus- führung:	Einbau	Einbau oder Zusatzkonsole

Geräte

• Folienspeicher MOM 3200		
- Übertragungs- rate:	250 k Bit/s	
- Kapazität:	3,2 M Bit/250 K Byte	
- Datenaufzeich- nung:	gemäß ISO TC 97/SC 11 Nr. 149	
- Anzahl:	maximal 4 Laufwerke	
- konstr. Aus- führung:	Einschub	
• Kassettenmagnetbandgerät robotron K 5200		
- Übertragungs- rate:	6 k Bit/s/ 12 k Bit/s	
- Kapazität:	260 K Byte/ 420 K Byte	
- Datenaufzeich- nung:	gemäß ISO TC 97/SC 11 Nr. 35	

—Anzahl:	maximal 2 Laufwerke
—konstr. Aus- führung:	Einschub
• Lochbandeinheit	— Lochbandleser 230 Zeichen/s — Lochbandstanzer 50 Zeichen/s integriert in Komplexeinschub
• Magnetband- Speicher 1/2 Zoll	Anschluß eines Gerätes des SKR ist in einzelnen Konfigurationen vorgesehen.

Der Betrieb der Abonnentenpunkte kann — ähnlich wie im Falle der AP 4211/4212 beschrieben - sowohl im Lokalmodus als auch im Datenübertragungsmodus erfolgen. Neben Systemunterlagenkomponenten zur Realisierung der erforderlichen Übertragungsprozeduren des ESER steht ein ausgewähltes Spektrum an Systemunterlagen des Mikrorechnersystems K 1520 bereit.

Simultanbetriebssystem SIOS 1526 mit

- Steuerprogramm
- Makrosprachinterpreter
- Makrosprachassembler
- Editor
- Testsystem
- Binder
- BASIC-Compiler

sowie problemorientierten Programmierhilfen.

3.5. robotron DEG 20

Das *Datenerfassungsgerät robotron DEG 20* ist ein frei programmierbarer bildschirmorientierter Abonnentenpunkt aus einer neuen Reihe komfortabler kompakter Auf Tischgeräte. Mit Einsatz einer unifizierten mikroprogrammierten Steuereinheit auf Basis des leistungsfähigen mikrorechnersystems robotron K 1520 sowie weiterer Funktions- und Konstruktionsmoduln wird dem Anwender ein leistungsstarkes und zugleich preisgünstiges Gerät mit modernem Design zur Verfügung gestellt.

Das Terminal DEG 20 dient anwendungstechnisch vorrangig zur Rationalisierung aller Aufgaben der zentralen und dezentralen Datenerfassung.

Der Anschluß moderner Peripheriegeräte mit international standardisierten Datenträgern, variable Ausbaustufen der Internspeicherkapazität sowie ein umfangreiches Systemunterlagenangebot ermöglichen einen hohen Komfort der Arbeit am Abonnentenpunkt und eine effektive on-line-Kopplung bei minimaler Belastung des Zentralrechners durch Nutzung der hohen Leistungsfähigkeit der Steuereinheit des Terminals.

Eine weitgehend gleiche Gerätetechnik wird auch für den autonomen Einsatz bzw. zur off-line-Datenträgerkopplung bereitgestellt.

Technische Charakteristika

• Programmierbare Stuereinheit (auf Basis Mikro- rechner K 1520)	(siehe MFG 20)
Speicher:	16 K Byte (RAM, PROM)

- typisch: 6 K Byte PROM
- maximal: 32 K Byte RAM
- Leitungsanschluß: V 24 (< 9600 Bit/s)
synchron, asynchron;
IFSS (< 500 m)
- Übertragungsart/Betriebsart: Start/Stop, halbduplex
- Prozedur: asynchron: analog AP 64
synchron: analog BSC

Baugruppen

- Bildschirmeinheit
 - Bildschirm diagonale: 31 cm
 - Kapazität: 24 x 80 oder 16 x 64 Zeichen
- Tastatur: alphanumerische, (kontaktlos) Funktionstastatur, Zehnertastatur (wahlweise)

Geräte

- Folienspeicher oder Kassettenspeichermagnetbandgerät
 - technische Daten: siehe MFG 20
 - maximale Anzahl Laufwerke: 1
- Drucker: robotron 1152 als Beistell-Variante.

Systemunterlagen

siehe Ausführungen zu MFG 20

4. Systemunterlagenunterstützung

Die Unterstützung der DFV-Ketten im Betriebssystem OS/ES wird realisiert mit den Zugriffsmethoden

- BTAM
- TCAM,

die entsprechend dem aktuellen Stand der Ausgabe/Modifikation des Betriebssystems angepaßt werden und somit insgesamt zunehmend anspruchsvollere und effektivere Betriebsweisen zu realisieren gestatten.

• Zugriffsmethode BTAM

BTAM ist eine Basiszugriffsmethode und Komponente im Betriebssystem OS/ES 6.0.

Sie stellt dem Anwender ein System von Makroanweisungen bereit, mit dessen Hilfe die DFV-Konfiguration beschrieben wird und der Datenaustausch zwischen zentraler EDVA und Abonnentenpunkt erfolgen kann.

Die wichtigsten Funktionen liegen auf dem Gebiet der Leitungssteuerung; es stehen Routinen bzw. Makros zur Verfügung für

- Öffnen und Schließen der Leitungen
- Lesen und Schreiben
- Verwalten der Pufferbereiche (ohne Warteschlangenverwaltung)
- Übersetzen
- Behandeln von E/A-Unterbrechungen
- Herstellen von Fehlerstatistiken.

Die nicht unterstützten Funktionen sind in Anwenderprogrammen realisierbar.

• Zugriffsmethode TCAM

TCAM ist eine erweiterte Zugriffsmethode und Komponente im Betriebssystem OS/ES 6.0.

TCAM realisiert Funktionen der Leitungs- und Nachrichtensteuerung.

Für die Nachrichtensteuerung wird ein Nachrichtensteuerprogramm aus TCAM-Makros generiert. Dafür stehen folgende Makro-Gruppen bereit:

- Dateidefinition
- Definition des Kontrollbereiches
- Definition der Puffer
- Aktivieren und Inaktivieren der Dateien
- Definition der Nachrichtenbehandlungsteile.

Das TCAM-Nachrichtensteuerprogramm führt die Datenübertragung vollständig aus. In den Anwenderprogrammen können Arbeitsbereiche vereinbart werden.

TCAM bietet weiter die Möglichkeit, mit Makro-Instruktionen in den Anwenderprogrammen das gesamte DFV-Netz zu kontrollieren.

Darüber hinaus stehen dem Anwender TCAM-Dienste wahlweise zur Verfügung:

- Fehlerbehandlung
- Definition von Ausweich-Abonnentenpunkten
- Festlegen der Konfiguration
- Fehlerstatistiken (Übertragungsfehler)
- Prüfpunkt — Wiederanlauf-Verfahren
- on-line-Test
- Nachrichtenprotokollierung.

Die Unterstützung der beschriebenen Geräte erfolgt im Betriebssystem OS/ES im wesentlichen in zwei aufeinanderfolgenden Etappen:

- Bereitstellen der Zugriffsmethoden
BTAM mit OS/ES 6, Ausgabe 6.0
TCAM mit OS/ES 6, Ausgabe 6.1
in den Betriebsweisen MFT/MVT sowie BTAM mit OS/ES 6, Ausgabe 6.1 in der Betriebsweise SVS für ein eingeschränktes Gerätesortiment.
Damit werden die Geräteketten bereits in dieser Etappe hinreichend vollständig unterstützt.
- Vollständiges Ausnutzen der Möglichkeiten des virtuellen Speicherkonzeptes der EC 1055 für die beschriebenen DFV Ketten, einschließlich TCAM (SVS) und TSO (SVS) mit einer nachfolgenden Ausgabe des OS/ES 6.