Arbeitsspeicher- und Peripheriealternativen für Erweiterung und Zukunftssicherung von Siemens Systemen 300-24 Bit

K. Specker
EDS Systemtechnik
Aachen

Arbeitsspeicher- und Peripheriealternativen
für Erweiterung und Zukunftsicherung
von Siemens Systemen 300-24 Bit

Mit diesem Programm werden die Vorteile moderner Technologie auch für ältere Rechner verfügbar, um diese für weitere 5-10 Jahre sicher in Betrieb zu halten.

Für diese Rechner wurde oft aufwendige Anwendersoftware entwickelt, die heute zuverlässig läuft.
Außerdem wurden Prozeßelemente angeschlossen, die nicht ohne weiteres an andere Rechner adaptierbar sind.

Deshalb ist es interessant, diese Rechner weiter zuverlässig zu betreiben.

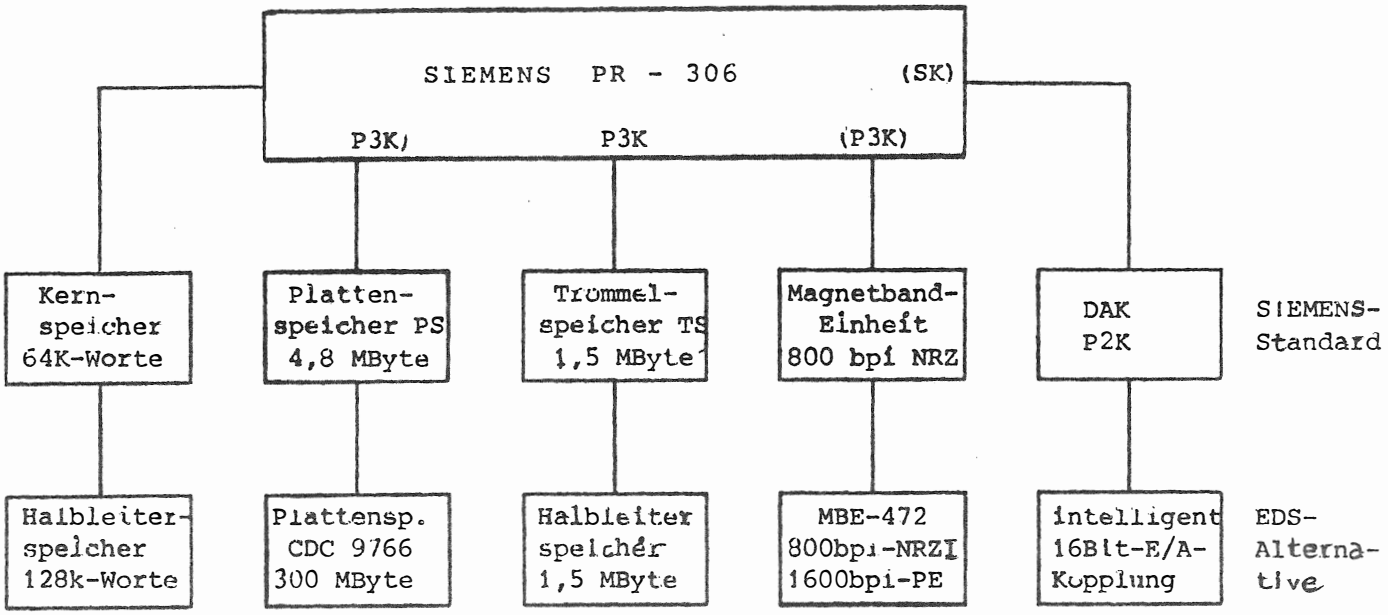
Auch Anwender neuer 16-Bit-Rechner sollten sich für diese Problematik interessieren, denn in einigen Jahren stellt sich für sie das Problem in ähnlicher Art: der Rechnerhersteller bietet keine moderne Peripherie für auslaufende Systeme.

Siemens 306-Problemstellen:

1. Kernspeicher - Ausbau auf 64K-Worte beschränkt, obwohl ursprünglich auf 128KW-vorbereitet. Zykluszeit 600 nsec, für das System recht schnell - durch aufwendige Technik aufwendige Reparatur.
2. Plattenspeicher - wartungsintensive ältere Modelle mit Hydraulikmechanik: schwierige Ersatzbeschaffung, beschränkte Kapazität, (4,8MByte).
3. Trommelspeicher - bei geringer Kapazität (1,5MByte) sehr aufwendige Ersatzbeschaffung, rotierendes Medium.

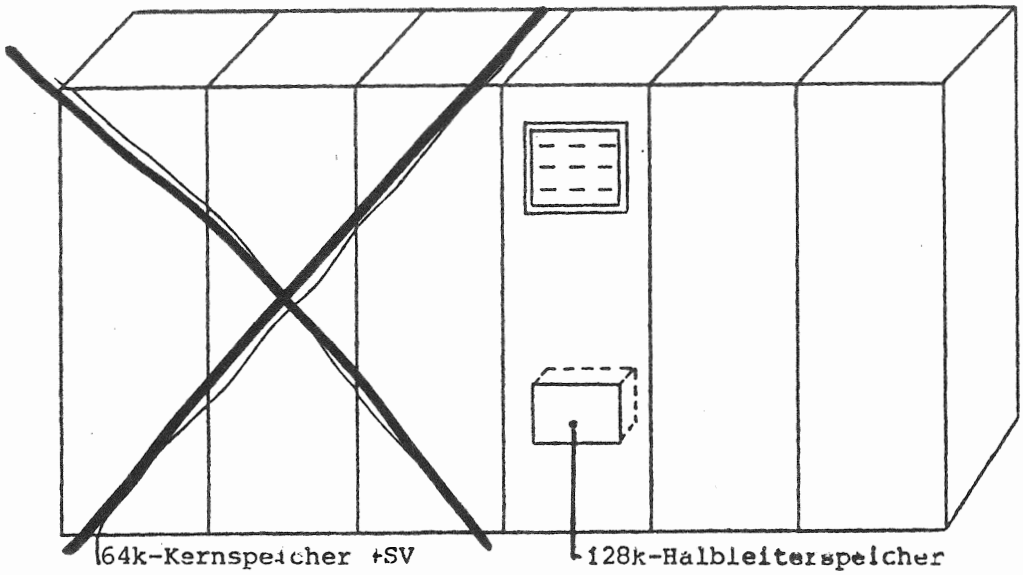
4. MB-Geräte	- Ältere RCA oder Ampex TMA-Systeme, deren Ersatzteilversorgung nicht mehr gewährleistet ist. Nur 800 bpi NRZI.
5. Rechner-Kopplung	- standardmäßig nicht vorgesehen für 16 Bit-Fremd-Rechner.

Heute bieten wir hierfür folgende Alternativen an, die teilweise von Anwendern in Selbsthilfe entwickelt wurden, inzwischen erprobt sind und von uns in Lizenz hergestellt werden.



SIEMENS Systeme 300-24Bit: Ausrüstungs-Alternativen

SIEMENS PR - 306



Kosten = 100 : 7
Platzbedarf = 100 : 3
Energiebedarf = 1000 : 3,5

SIEMENS Systeme 300-24Bit: Vergleich Kernspeicher-Halbleiterspeicher

Zu 1: Arbeitsspeicherersatz und/oder
Erweiterung auf 128 KWorte

Auf der SAK1-80 in Jülich wurde diese Halbleiterspeicher-Entwicklung der KFA-Jülich durch Herrn Dr. Tenten bereits vorgestellt.

EDS Systemtechnik fertigt diese Halbleiterspeicher in Lizenz und liefert sie für die Siemens-306-Anwender.

Eine Speichererweiterung von z.B. 48 KWorte (3 Kernspeicherblöcke) auf 128 KWorte (+5 Halbleiterblöcke) kostet komplett 107.500 DM zusätzlich eines Austauschkartensatzes für DM 16.000,- zur Sofort-Fehlerbehebung.

Hiermit ist schon die Wartung/Reparatur-Problematik aufgezeigt. Grundsätzlich ist es sinnvoll, einen Austauschkartensatz verfügbar zu haben.
Im Fehlerfalle wird das defekte Module ausgetauscht und EDS zur Reparatur geschickt. Die Ausfallzeit beschränkt sicht damit auf den Modul-Austausch. Das reparierte Modul geht innerhalb 1 Woche an den Kunden zurück.

Die bisherigen Erfahrungen bestätigen diese Methode. Nach der Einfahrphase (3-4 Monate) ist mit max. 1 Fehler pro Jahr und System zu rechnen.

Gründe für den Halbleitereinsatz sind vorwiegend:

1. Höhere Ausfallsicherheit bei gleichzeitiger Reduzierung der Reparatur-Ausfallzeit.
2. Geringer Raumbedarf: Ein 19"-Europarahmen anstelle von 3 Systemschränken (3%), bei gleichzeitig reduziertem Energiebedarf (0,35%).
3. Reduzierung der Wartungskosten. Der Systembezugspreis für 64K Kernspeicher beträgt etwa 1 Mio. DM.
4. Durch Arbeitsspeichererweiterung kann teilweise auf Externspeichertransfers verzichtet werden = schnellere Reaktionszeiten.

Die Installation wird von EDS übernommen. Normalerweise genügt 1 Arbeitstag, wobei der Rechner für ca. 2 Stunden stillgelegt wird.

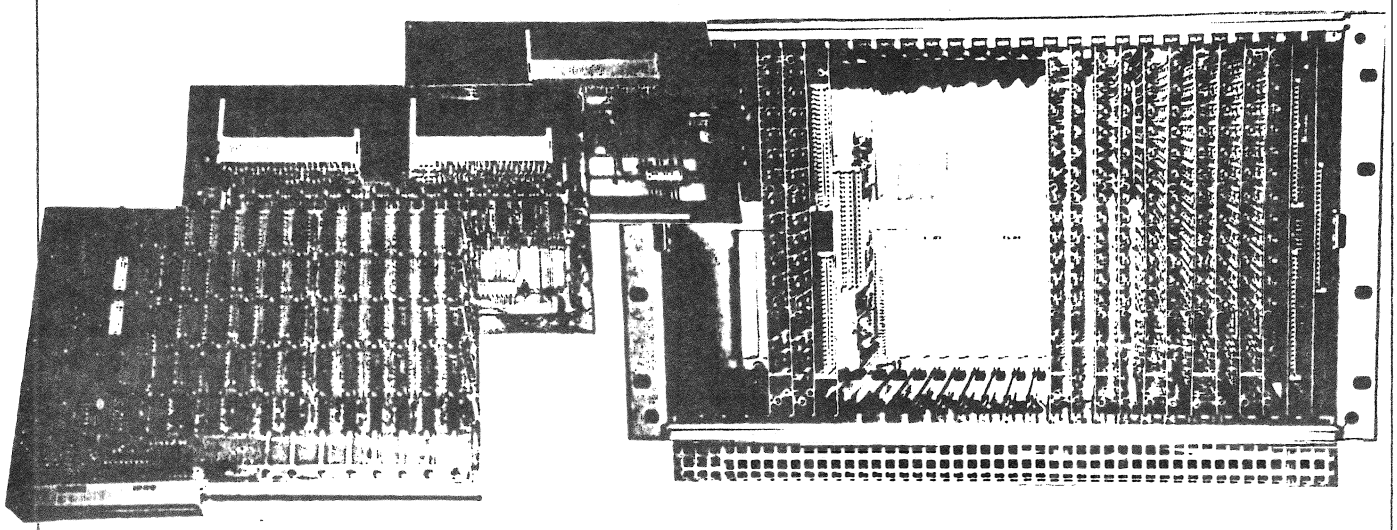
Wenn der Kernspeicher komplett durch HLSP ersetzt wird, empfiehlt sich eine Urladevorrichtung, die über den Standardkanal die Urladeprogramme aus PROM'S in den Arbeitsspeicher übernimmt.

RECHNER - ERTÜCHTIGUNG für 24 - Bit - PROZEßRECHNER

S I E M E N S 3 0 6

durch

H A L B L E I T E R S P E I C H E R



1. ARBEITSSPEICHER - ERWEITERUNG bis 128 kWorte

Das bedeutet: Wenn etwa 30 kWorte vom Betriebssystem permanent belegt werden, ist eine universielle Ausnutzung des für Benutzer verbleibenden Adreßraumes bis 64 kWorte nur sehr schwer zu erreichen. Jeder zusätzliche 16kWort-Modul bringt eine Verringerung des Externspeichertransfers und ausgewogene Verteilung der Programme auf die Laufbereiche mit sich.

2. KERNSPEICHER - ERSATZ durch Halbleiter - Modules

Kostenreduzierung: Die Kernspeicherkosten (Erst-, Ersatz-, Erweiterung) entsprechen dem Preisniveau von 1970. Die Wartungskosten orientieren sich daran. Halbleiterspeicherkosten liegen bei etwa 10%.

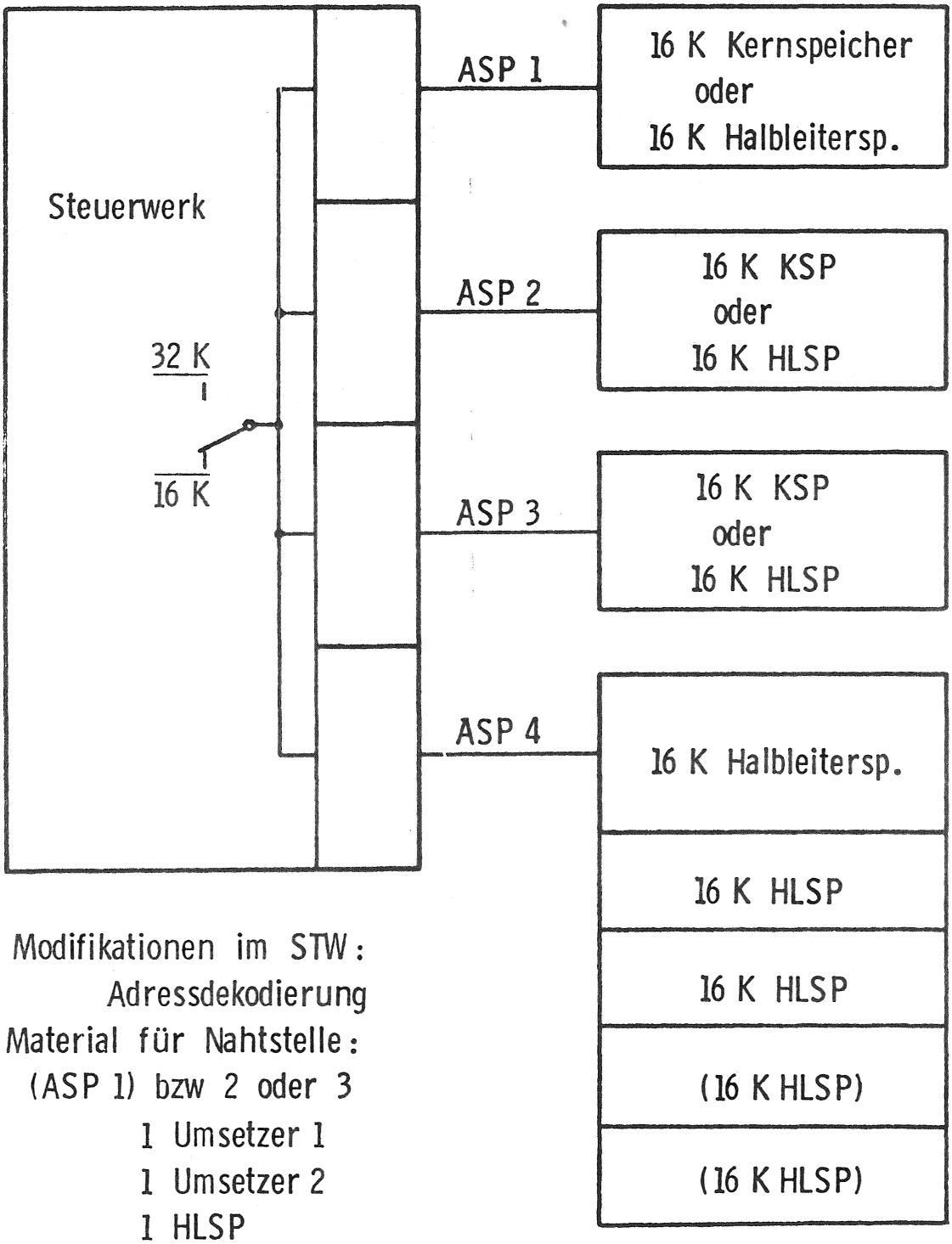
Zuverlässigkeit: Die Zykluszeit von 600 nsec bei 25 Bit Wortlänge führte zu einem komplizierten Aufbau des Kernspeichersystems. Der Halbleiterspeicher ist hier die zuverlässige Alternitive.

Platz- und Leistungsbedarf: Ein 16 K-Kernspeicherblock belegt einen halben Schrank und verbraucht über 800 Watt Verlustleistung. Bei einem Ausbau über 32 k-Worte ist ein Erweiterungsschrank für die Stromversorgung erforderlich. 128 kWorte Halbleiterspeicher finden in einem 19"-Europabaugruppenträger mit 6 HE (260 mm) Platz- bei 12 Watt Verlustleistungs je 16 k-Modul.

Die Halbleiterspeicher sind voll kompatibel zum Kernspeicher und werden mit dem gleichen Kabel an die Zentraleinheit angeschlossen. Der einzige Nachteil des Halbleiterspeichers besteht in der Flüchtigkeit der gespeicherten Informationen bei Netzausfall. Deshalb kann eine teilweise Weiterverwendung einzelner Kernspeicherblöcke oder der Einsatz einer Batterie-gepufferten Stromversorgung sinnvoll sein.

HALBLEITER-ARBEITSSPEICHERERWEITERUNG HASEW X/16/24

FÜR SIEMENS PR-306



Modifikationen im STW:
Adressdekodierung
Material für Nahtstelle:
(ASP 1) bzw 2 oder 3
1 Umsetzer 1
1 Umsetzer 2
1 HLSP
Material für ASP 4:
1 Umsetzer 1
1 Umsetzer 2
1 - 3 (-5) HLSP

EDS SYSTEMTECHNIK
Ges. für elektron. Datenverarbeitungsanlagen mbH.
5100 AACHEN · An der Schurzelter Brücke 1
Telefon (0241) 17081 · Telex 0832466 · eds

Zu 2: Plattenspeicher

Anstelle des Siemens Plattenspeichers PS 22 hat ebenfalls die KFA-Jülich eine Plattenspeichersteuerung entwickelt, die wir in Lizenz anbieten und an die 4 Plattenlaufwerke modernster Art angeschlossen werden können.

Anstelle 1 x Siemens PS 22 also bis zu 4 Laufwerke CDC 9766 (300 MByte), wie sie im System 300-16 Bit als Plattenspeicher 3948 eingesetzt sind.

Ein CDC-Laufwerk hat dabei die Kapazität von mehr als 25 PS 22 Laufwerken. Dem Betriebssystem gegenüber verhält sich eine neue Platte wie 25 Einzelplatten. Die Änderungen im Betriebssystem sind minimal.

Zu 3: Trommelspeicher TSP

Der Vermont-Trommelspeicher ist als Ersatzgerät sehr schwer und nur teuer zu beschaffen. Als rotierendes Speichermedium älterer Bauart ist eine Ersatzteilbevorratung jedoch unumgänglich.

Deshalb bieten wir einen Halbleiterspeicher-Ersatz für diese Trommeln an: Mit 512 K-Worten (1,5 MByte) je Trommel ist es möglich, 2 Trommeln durch einen einzigen zweizeiligen Europarahmen zu ersetzen; mit den Vorteilen:

- wartungsfrei = keine beweglichen Teile
- leistungsarm = geringe Stromaufnahme
- kurze Ausfallzeiten = Austausch einzelner Speichermodules im Störungsfall
- geringer Ersatzteilbedarf = 1 Austauschblock mit z.B. 128 KByte reicht aus.

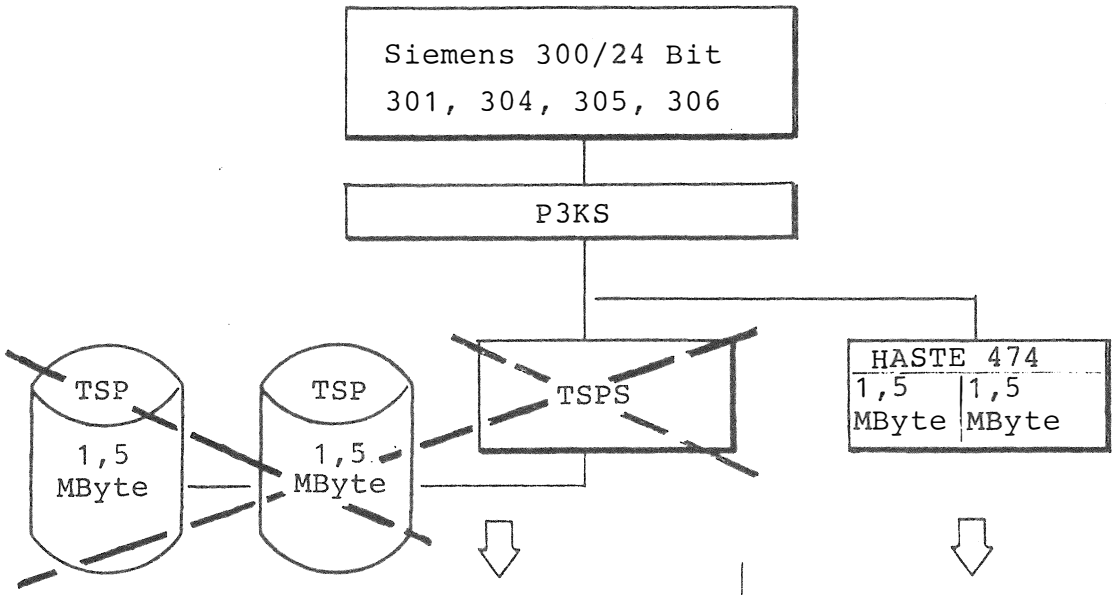
Die Halbleitertrommel wird steckerkompatibel an die TSPS angeschlossen und arbeitet ohne Programmänderung - allerding mit kürzeren Zugriffszeiten.

Diese Peripheriealternative ist auch für 305- und 301 Anwender interessant. Die Entwicklung war zunächst zurückgestellt worden, läuft jetzt aber mit dem Ziel, die Einzeltrommel für etwa DM 70.000, das Doppellaufwerk für etwa 120.000 DM ersetzen zu können.

Halbleiterspeicher HASTE 474

als Trommelspeicherersatz für SIEMENS Systeme 300/24-Bit

HASTE 474 ersetzt den Trommelspeicher TSP durch ein wartungsfreies Halbleiterspeichersystem modernster Technologie mit automatischer Fehlererkennung und Fehlerkorrektur.



Speichermedium	rotierende Magnetschicht	Dynamischer Halbleiterspeicher
Aufbau	SIVAREP-Steuerung, Trommelspeicher im Schrank	19"-Baugruppenträger in Europakartenformat
Wartung	Regelmäßige Reinigung, Lagerschmierung, Justage	Wartungsfrei. Zum vorbeugenden Ausfallschutz werden korrigierte Fehler angezeigt. Die Baugruppe kann dann ausgetauscht werden, bevor ein Fehler wirksam wird.
Ersatzteile	Zur Sicherheit muß ein kompletter Trommelspeicher bereitstehen	Eine Speicherersatzbaugruppe 256 KByte reicht für die Sofort-Fehler-Behebung.
Stromaufnahme	0,5 KVA (1,5KVA beim Anlauf)	max. 100 VA

HASTE 474 wird steckerkompatibel zur TSPS an das P3KS angeschlossen und ist sofort betriebsbereit. Die Zugriffszeit reduziert sich von 0-12 msec auf 0 msec, die Transferrate von 12 µsec/Wort auf 3 µsec/Wort, kann aber auch auf 12 µsec/Wort eingestellt werden.

Zur Netzausfallsicherung ist eine Batterie gepufferte Stromversorgungseinheit 474-BSV lieferbar.

EDS SYSTEMTECHNIK
Ges. für elektron. Datenverarbeitungsanlagen mbH.
5100 AACHEN · An der Schurzelter Brücke 1
Telefon (0241) 17081 · Telex 0832466 eds

Zu 4: Magnetbandgeräte

Für die 306 gab es zwei Magnetbandsysteme:

1) RCA-Laufwerke aus der Siemens DV-Serie
2) Ampex-Laufwerke mit der EDS-Steuerung 472 an P3K

Für 1) und die schnelleren Ampexlaufwerke (TMA-75 ips) wird die Wartung immer problematischer, wenn keine Ersatzgeräte zur Verfügung stehen.

Außerdem arbeiten die Bandsysteme nur mit 800 bpi NRZI.

Hier bieten wir wartungsarme Magnetbandlaufwerke ohne Vakuumkammern für 800/1600 bpi NRZI/PE umschaltbar an. Bei 45 ips und 1600 bpi entspr. 72 KB/sec sind die Geräte schneller, fast lautlos, sicherer und für den Datenaustausch zukunftssicher.

Die ersten NRZI/PE-Geräte sind zur vollen Zufriedenheit in Betrieb.

Zu 5: Rechnerkopplung

Für den Anschluß von 16 Bit-Rechnern wie z.B. hp-1000 oder DEC/VAX wird eine intelligente Rechnerkopplung angeboten.

306-Anschluß über den Standardkanal EAK-6Bit mit Pufferung und Nahtstellenumsetzung auf 16 Bit Parallel E/A-Karten der 16 Bit-Rechner.

Die Rechnerkopplung ist mit Standard-Mikrocomputer-Baugruppen aufgebaut. Der Siemens-Kanal-Anschluß erfolgt übre Original-Baugruppen des 306-Programmes.

Mit definierten Telegrammköpfen werden Datenblöcke in beide Richtungen mit etwa 10KWorte/sec übertragen.