SIEMENS

SIMATIC S5

COM 551
Programmierpaket zum
Kommunikationsprozessor CP 551

Handbuch

Bestell-Nr. 6ES5 998-3SC11
Ausgabe 02

Inhalt		
Wichtige Hinweise Informationen Vorschläge/Korrekturen	C79000-R8500-C386	
		1
		2
Hinweise zur Benutzung des Handbuchs Beschreibung	C79000-B8500-C386-01	3
CP 551 Betriebsanleitung		4
CP 551 / COM 551 Bedienungsanleitung		5
Programmierbeispiele		6
		7
		8
		9
		10

6ES5 998-3SC11, Ausgabe 02

SIEMENS

Warnhinweis

Gefahren beim Einsatz sogenannter SIMATIC-kompatibler Baugruppen fremder Hersteller

"Den Hersteller eines Produktes (hier SIMATIC) trifft die Produktbeobachtungspflicht, d. h. er muß generell vor Gefahren des Produktes warnen. Diese Produktbeobachtungspflicht wurde von der neueren Rechtssprechung auch auf fremde Zubehörteile erstreckt. Der Hersteller hat danach die Verpflichtung, auch solche Gefahren zu beobachten und zu erkennen, die aus der Verbindung des Produktes mit Produkten anderer Hersteller entstehen.

Aus diesem Anlaß sehen wir uns verpflichtet, unsere Kunden, die SIMATIC-Produkte einsetzen, zu warnen, sogenannte SIMATIC-kompatible Baugruppen fremder Hersteller als Ersatz- oder Zusatzbaugruppen in das Automatisierungssystem SIMATIC einzusetzen.

Unsere Produkte werden einer anspruchsvollen Qualtiätssicherung unterworfen. Uns ist nicht bekannt, ob die fremden Hersteller sogenannter SIMATIC-kompatibler Baugruppen überhaupt oder eine annähernd gleichwertige Qualitätssicherung durchführen. Diese sogenannten SIMATIC-kompatiblen Baugruppen kommen nicht im Einvernehmen mit uns auf den Markt; es gibt **keine** Empfehlung der Siemens AG, sogenannte SIMATIC-kompatible Baugruppen fremder Hersteller einzusetzen. Die Werbung der fremden Hersteller sogenannter SIMATIC-kompatibler Baugruppen erweckt irrtümlich den Eindruck, als sei der Inhalt der Werbung in Fachzeitschriften, Katalogen oder Ausstellungen mit uns abgesprochen. Werden sogenannte SIMATIC-kompatible Baugruppen fremder Hersteller mit unserem SIMATIC-Automatisierungssystem verbunden, handelt es sich um einen empfehlungswidrigen Gebrauch unseres Produkts. Wegen der universellen Vielfalt der Einsatzmöglichkeiten unserer SIMATIC-Automatisierungssysteme und der hohen Zahl der weltweit vermarkteten Produkte, können wir die konkrete Gefahrenanalyse durch diese sogenannten SIMATIC-kompatiblen Baugruppen nicht konkret beschreiben.

Es geht über die tatsächlichen Möglichkeiten des Herstellers hinaus, alle diese sogenannten SIMATIC-kompatiblen Baugruppen in ihrer Wirkung auf unser SIMATIC-Produkt überprüfen zu lassen. Treten Mängel bei der Verwendung von sogenannten SIMATIC-kompatiblen Baugruppen in einem SIMATIC-Automatisierungssystem auf, werden wir für solche Systeme jede Gewährleistung ablehnen.

Im Fall von Produkthaftpflichtschäden verursacht durch den Einsatz von sogenannten SIMATIC-kompatiblen Baugruppen sind wir nicht haftbar, da wir die Anwender rechtzeitig vor den potentiellen Gefahren der Benutzung sogenannter SIMATIC-kompatibler Baugruppen gewarnt haben."

Warning

Risks involved in the use of so-called SIMATIC-compatible modules of non-Siemens manufacture

"The manufacturer of a product (SIMATIC in this case) is under the general obligation to give warning of possible risks attached to his product. This obligation has been extended in recent court rulings to include parts supplied by other vendors. Accordingly, the manufacturer is obliged to observe and recognize such hazards as may arise when a product is combined with products of other manufacture.

For this reason, we feel obliged to warn our customers who use SIMATIC products not to install so-called SIMATIC-compatible modules of other manufacture in the form of replacement or add-on modules in SIMATIC systems.

Our products undergo a strict quality assurance procedure. We have no knowledge as to whether outside manufacturers of so-called SIMATIC-compatible modules have any quality assurance at all or one that is nearly equivalent to ours. These so-called SIMATIC- compatible modules are not marketed in agreement with Siemens; we have never recommended the use of so-called SIMATIC-compatible modules of other manufacture. The advertising of these other manufacturers for so-called SIMATIC-compatible modules wrongly creates the impression that the subject advertised in periodicals, catalogues or at exhibitions had been agreed with us. Where so-called SIMATIC-compatible modules of non-Siemens manufacture are combined with our SIMATIC automation systems, we have a case of our product being used contrary to recommendations. Because of the variety of applications of our SIMATIC automation systems and the large number of these products marketed worldwide, we cannot give a concrete description specifically analyzing the hazards created by these so-called SIMATIC-compatible modules.

It is beyond the manufacturer's capabilities to have all these so-called SIMATIC-compatible modules checked for their effect on our SIMATIC products. If the use of so-called SIMATIC-compatible modules leads to defects in a SIMATIC automation system, no warranty for such systems will be given by Siemens.

In the event of product liability damages due to the use of so-called SIMATIC-compatible modules, Siemens are not liable since we took timely action in warning users of the potential hazards involved in so-called SIMATIC-compatible modules."

Avertissement

Risques liés à l'utilisation de modules de constructeurs tiers commercialisés sous la désignation de "modules compatibles SIMATIC"

≪Le constructeur d'un produit (dans le cas présent SIMATIC) a l'obligation d'observer le produit, c'est-à-dire qu'il est obligé, d'une manière générale, d'attirer l'attention sur les dangers inhérents au produit. Ces derniers temps, la jurisprudence a étendu cette obligation d'observation du produit aux éléments accessoires issus de constructeurs tiers. En foi de quoi, le constructeur a aussi l'obligation d'observer son produit pour déceler les dangers susceptibles de survenir dans le cadre de l'association de son produit avec des produits de constructeurs tiers.

Pour cette raison, nous nous voyons obligés d'attirer l'attention de nos clients, utilisateurs de produits SIMATIC, sur les risques liés à l'utilisation de "modules compatibles SIMATIC" de constructeurs tiers à titre de modules de remplacement ou de complément dans les produits de notre système d'automatisation SIMATIC.

Nos produits font l'objet d'une assurance qualité très poussée. Il nous est impossible de savoir si les constructeurs tiers de "modules compatibles SIMATIC" mettent en œuvre un système qualité et, dans l'affirmative, si leurs dispositions d'assurance qualité permettent d'obtenir le niveau de qualité requis. Les "modules compatibles SIMATIC"ne sont pas commercialisés avec notre consentement ; Siemens AG n'a émis **aucune** recommandation concernant l'utilisation de "modules compatibles SIMATIC" de constructeurs tiers. La publicité des constructeurs tiers de "modules compatibles SIMATIC" laisse penser à tort que les textes publicitaires dans les revues, les catalogues ou les expositions ont été convenus avec nous. L'utilisation conjointe de "modules compatibles SIMATIC" de constructeurs tiers et de produits de notre système d'automatisation SIMATIC constitue un cas d'utilisation de nos produits qui est contraire à nos recommandations. Considérant la grande diversité d'emploi de notre système d'automatisation SIMATIC ainsi que l'importance du parc mondial des produits installés, il nous est impossible de donner une description concrète de l'analyse des risques liés à l'emploi des "modules compatibles SIMATIC".

Nous n'avons pas la possibilité matérielle de procéder au contrôle de l'interaction de notre produit SIMATIC avec les "modules compatibles SIMATIC" de constructeurs tiers. Nous rejetons tout appel en garantie pour les vices survenant dans un système d'automatisation SIMATIC mettant aussi en œuvre des "modules compatibles SIMATIC" de constructeurs tiers.

Nous déclinons toute responsabilité pour les sinistres relevant de la Responsabilité Civile Produits, étant donné que nous avons attiré à temps l'attention des utilisateurs sur les risques potentiels inhérents à l'utilisation de "modules compatibles SIMATIC" de constructeurs tiers. ≫

Richtlinie zur Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB)

1 Was bedeutet EGB?

Fast alle SIMATIC-/TELEPERM-Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen bzw. Bauelementen in MOS-Technik bestückt. Diese elektronischen Bauteile sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen elektrostatische Entladung:

Kurzbezeichnung für solche
Elektrostatisch Gefährdeten Bauelemente/Baugruppen: "EGB"

Daneben findet man häufig auch die international gebräuchliche Bezeichnung: "ESD" (Electrostatic Sensitive Device)

Nachstehendes Symbol auf Schildern an Schränken, Baugruppenträgern oder Verpackungen weist auf die Verwendung von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und damit auf die Berührungsempfindlichkeit der betreffenden Baugruppen hin:



EGBs können durch Spannungen und Energien zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Solche Spannungen treten bereits dann auf, wenn ein Bauelement oder eine Baugruppe von einem nicht elektrostatisch entladenen Menschen berührt wird. Bauelemente, die solchen Überspannungen ausgesetzt wurden, können in den meisten Fällen nicht sofort als fehlerhaft erkannt werden, da sich erst nach längerer Betriebszeit ein Fehlverhalten einstellen kann.

Um eine elektrostatische Entladung

- zu fühlen, sind 3500 Volt
- zu hören, sind 4500 Volt
- zu zu sehen, sind mindestens 5000 Volt erforderlich.

Aber ein Bruchteil dieser Spannung kann schon elektronische Bauelemente schädigen oder zerstören.

© Siemens AG C79000-D8000-C339-01

Durch statische Entladung beschädigte, überbeanspruchte oder geschwächte Bauelemente können durch Veränderung typischer Leistungsdaten zeitweilige Fehler zeigen z.B. bei

- Temperaturänderungen,
- Stößen,
- Erschütterungen,
- Lastwechseln.

Nur durch konsequente Anwendung von Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewußte Beachtung der Handhabungsregeln lassen sich Funktionsstörundgen und Ausfälle an EGB-Baugruppen wirksam vermeiden.

2 Wann entsteht eine statische Ladung?

Man kann nie ganz sicher sein, daß man selbst oder die Materialien und Werkzeuge, mit denen man umgeht, keine elektrostatische Aufladung aufweisen.

Kleine Aufladungen bis 100 V sind normalerweise üblich, diese können jedoch sehr schnell bis zu
35 000 V ansteigen!

Beispiele dafür:

– Gehen auf Teppichboden	bis	35 000 V
– Gehen auf Kunststoffboden	bis	12 000 V
– Sitzen auf Polsterstuhl	bis	18 000 V
– Entlötgerät aus Plastik	bis	8 000 V
– Plastik-Kaffeetassen	bis	5 000 V
– Plastik-Hüllen	bis	5 000 V
– Bücher und Hefte mit Kunststoffeinband	bis	8 000 V

3 Wichtige Schutzmaßnahmen gegen statische Aufladung

- Die meisten Kunststoffe sind stark aufladbar und deshalb unbedingt von den gefährdeten Bauteilen fernzuhalten!
- Beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen ist auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung zu achten!

© Siemens AG C79000-D8000-C339-01

4 Handhabung von EGB-Baugruppen

- Grundsätzlich gilt, daß elektronische Baugruppen nur dann berührt werden sollten, wenn dies wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist. Fassen Sie dabei Flachbaugruppen auf keinen Fall so an, daß dabei Baustein-Pins oder Leiterbahnen berührt werden.
- Bauelemente dürfen nur berührt werden, wenn
  - man über ein EGB-Armband ständig geerdet ist

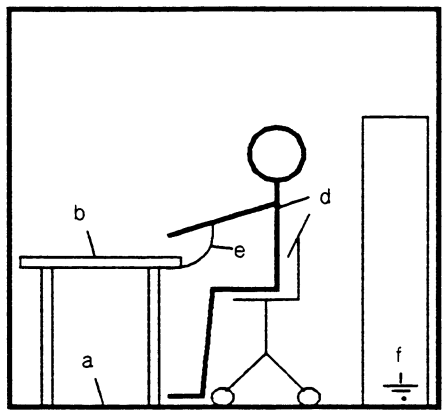
  oder wenn
  - man EGB-Schuhe oder EGB-Schuh-Erdungsschutzstreifen in Verbindung mit einem EGB-Boden trägt.
- Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muß der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z.B. metallblanke Schaltschrankteile, Wasserleitung usw.).
- Baugruppen dürfen nicht mit aufladbaren und hochisolierenden Stoffen z.B. Kunststofffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser, in Berührung gebracht werden.
- Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden (Tisch mit EGB-Auflage, leitfähiger EGB-Schaumstoff, EGB-Verpackungsbeutel, EGB-Transportbehälter).
- Baugruppen nicht in die Nähe von Datensichtgeräten, Monitoren oder Fernsehgeräten bringen (Mindestabstand zum Bildschirm > 10 cm).

Im nachstehenden Bild (→ Seite 4) sind die notwendigen EGB-Schutzmaßnahmen noch einmal grafisch erklärt.

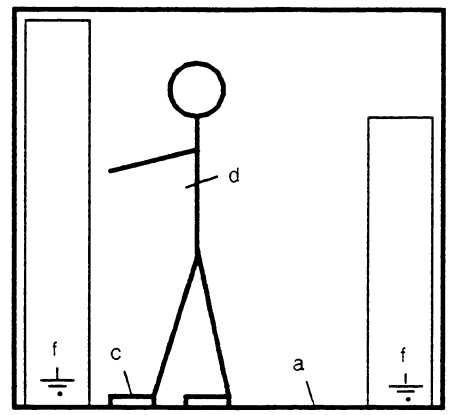
5 Messen und Ändern an EGB-Baugruppen

- An den Baugruppen darf nur dann gemessen werden, wenn
  - das Meßgerät geerdet ist (z.B. über Schutzleiter) oder
  - vor dem Messen bei potentialfreiem Meßgerät der Meßkopf kurzzeitig entladen wird (z.B. metallblankes Steuerungsgehäuse berühren).
- Beim Löten darf nur ein geerdeter Lötkolben verwendet werden.

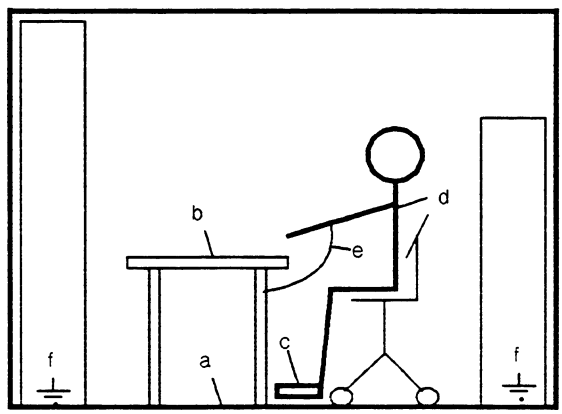
© Siemens AG C79000-D8000-C339-01



Sitzplatz



Stehplatz



Steh-/Sitzplatz

a leitfähiger Fußboden
b EGB-Tisch
c EGB-Schuhe
d EGB-Mantel
e EGB-Armband
f Erdungsanschluß der Schränke

6 Versenden von EGB-Baugruppen

Baugruppen und Bauelemente sind grundsätzlich in leitfähiger Verpackung (z.B. metallisierten Kunststoffschachteln, Metallbüchsen) aufzubewahren oder zu versenden.

Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend umhüllt werden. Es kann z.B. leitfähiger Schaumgummi, EGB-Beutel, Haushalts-Alufolie oder Papier verwendet werden (unter keinen Umständen Kunststofftüten oder -folien).

Bei Baugruppen mit eingebauten Batterien ist darauf zu achten, daß die leitfähige Verpackung die Batterieanschlüsse nicht berührt oder kurzschließt, ggf. Anschlüsse vorher mit Isolierband oder Isoliermaterial abdecken.

© Siemens AG C79000-D8000-C339-01

Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

1 Allgemeine Hinweise

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist oder einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik, im folgenden Automatisierungstechnik genannt, besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzung für gefahrlose Installation und Inbetriebnahme sowie für Sicherheit bei Betrieb und Instandhaltung des beschriebenen Produkts. Nur qualifiziertes Personal im Sinne von Punkt 2 verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Unterlage in allgemeingültiger Weise gegebenen Sicherheitshinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

Das Handbuch ist fester Bestandteil des Lieferumfangs, auch wenn aus logistischen Gründen dafür eine getrennte Bestellung vorgesehen wurde. Es enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Details zu allen Ausführungen des beschriebenen Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in dieser Unterlage nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrer örtlichen Siemens-Niederlassung an.

Außerdem weisen wir darauf hin, daß der Inhalt dieser Produkt-Dokumentation nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen in dieser Unterlage weder erweitert noch beschränkt.

2 Qualifiziertes Personal

Bei **unqualifizierten** Eingriffen in das Gerät/System oder Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen oder am Gerät/Systemschrank angebrachten Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden eintreten. Nur entsprechend **qualifiziertes Personal** darf deshalb Eingriffe an diesem Gerät System vornehmen.

© Siemens AG C79000-D8000-C336-03

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in diesem Handbuch oder auf dem Produkt selbst sind Personen, die

- entweder als Projektierungspersonal mit den Sicherheits-Konzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind;
- oder als Bedienungspersonal im Umgang mit Einrichtungen der Automatisierungstechnik unterwiesen sind und den auf die Bedienung bezogenen Inhalt dieses Handbuches kennen;
- oder als Inbetriebsetzungs- und Servicepersonal eine zur Reparatur derartiger Einrichtungen der Automatisierungstechnik befähigende Ausbildung besitzen bzw. die Berechtigung haben, Stromkreise und Geräte Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

3 Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produkts oder angeschlossener Geräte.

Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in dieser MtU durch die hier definierten Signalbegriffe und Piktogramme hervorgehoben. Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der MtU und der Hinweise auf den Produkten selbst folgende Bedeutung:

Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt oder den jeweiligen Teil der MtU, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.

© Siemens AG C79000-D8000-C336-03

Achtung

Falls im Handbuch mit der Hervorhebung "Achtung" auf sicherheitsbezogene Sachverhalte aufmerksam gemacht wird, so entspricht das inhaltlich obiger Definition für "Hinweis" oder "Vorsicht".

4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das Gerät/System bzw. die Systemkomponente darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -Komponenten verwendet werden.
- Das beschriebene Produkt wurde unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage, bestimmungsgemäßen Betrieb und Instandhaltung beschriebenen Hantierungsvorschriften und sicherheitstechnischen Hinweise gehen deshalb vom Produkt im Normalfall keine Gefahren in Bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus.

Warnung

- Nach Entfernen des Gehäuses bzw. Berührungsschutzes oder nach Öffnen des Systemschranks werden bestimmte Teile dieser Geräte Systeme zugänglich, die unter gefährlicher Spannung stehen können.
- Nur entsprechend **qualifiziertes Personal** darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Dieses Personal muß gründlich mit allen Gefahrenquellen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß den Angaben in diesem Handbuch vertraut sein.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

5 Hinweise zur Projektierung u. Installation des Produkts

Da das Produkt in seiner Anwendung zumeist Bestandteil größerer Systeme oder Anlagen ist, soll mit diesen Hinweisen eine Leitlinie für die gefahrlose Integration des Produkts in seine Umgebung gegeben werden.

© Siemens AG C79000-D8000-C336-03

Dabei ist folgender Sachverhalt besonders zu beachten:

Hinweis

Selbst wenn bei der Projektierung einer Einrichtung der Automatisierungstechnik, z.B. durch mehrkanaligen Aufbau, ein Höchstmaß an konzeptioneller Sicherheit erreicht wurde, ist es dennoch unerläßlich, die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen genau zu befolgen, da durch falsche Hantierung evtl. Vorkehrungen zur Verhinderung gefährlicher Fehler unwirksam gemacht oder zusätzliche Gefahrenquellen geschaffen werden.

Nachfolgend – je nach Einsatzfall – zu beachtende Hinweise für Installation und Inbetriebnahme des Produktes:

Warnung

- Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur in eingebautem Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Bei Einrichtungen mit festem Anschluß (ortsfeste Geräte/Systeme) ohne allpoligen Netztrennschalter und/oder Sicherungen ist ein Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebäude-Installation einzubauen; die Einrichtung ist an einen Schutzleiter anzuschließen.
- Bei Geräten/Systemen mit fest angeschlossener nicht abnehmbarer Anschlußleitung und ohne allpoligen Netztrennschalter muß die geerdete Schutzkontakt-Steckdose für das Gerät geratenahe angebracht und leicht zuganglich sein.
- Bei Geräten, die mit Netzspannung betrieben werden, ist vor Inbetriebnahme zu kontrollieren, ob der eingestellte Nennspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Bei 24 V-Versorgung ist auf eine sichere elektr. Trennung der Kleinspannung zu achten. Nur nach IEC 364-4-41 bzw. HD 384.04.41 (VDE 0100 Teil 410) hergestellte Netzgerate verwenden.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände an den elektrischen Baugruppen/Einrichtungen nicht auszuschließen.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, daß nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Es dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten.
- Not-Aus-Einrichtungen gemäß EN 60204/IEC 204 (VDE 0113) müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der Not-Aus-Einrichtungen darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.

© Siemens AG C79000-D8000-C336-03



Vorsicht

- Anschluß- und Signalleitungen sind so zu installieren, daß induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, daß sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der Kopplung der Ein- und Ausgänge hard- und softwareseitig entsprechende Sicherungsvorkehrungen zu treffen.

6 Aktive und passive Fehler einer Automatisierungseinrichtung

- Je nach Aufgabenstellung einer elektronischen Automatisierungseinrichtung können sowohl **aktive** als auch **passive** Fehler **gefährliche** Fehler sein. In einer Antriebssteuerung z.B. ist im allgemeinen der aktive Fehler gefährlich, weil er zu einem unberechtigten Einschalten des Antriebs führt. Bei einer Meldefunktion dagegen verhindert ein passiver Fehler evtl. die Meldung eines gefährlichen Betriebzustandes.
- Diese Unterscheidung der möglichen Fehler und deren aufgabenabhängige Zuordnung in gefährliche und ungefährliche ist bedeutungsvoll für alle Sicherheitsbetrachtungen am gelieferten Produkt.



Warnung

Überall dort, wo in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler große Materialschäden oder sogar Personenschäden verursachen, d.h. gefährliche Fehler sein können, müssen zusätzliche externe Vorkehrungen getroffen oder Einrichtungen geschaffen werden, die auch im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten bzw. erzwingen (z.B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).

© Siemens AG C79000-D8000-C336-03

7 Vorgehen im Wartungs- oder Instandhaltungsfall

Werden Meß- oder Prüfarbeiten am aktiven Gerät erforderlich, dann sind die Festlegungen und Durchführungsanweisungen der Unfallverhütungsvorschrift VBG 4.0 zu beachten, insbesondere §8 "Zulässige Abweichungen beim Arbeiten an aktiven Teilen". Es ist geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.

Warnung

- Reparaturen an einer Automatisierungseinrichtung dürfen nur vom **Siemens-Kundendienst** oder durch von **Siemens autorisierte Reparaturstellen** vorgenommen werden. Zum Auswechseln von Teilen oder Komponenten nur Teile verwenden, die in der Ersatzteilliste oder im Kapitel "Ersatzteile" dieses Handbuches aufgeführt sind. Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen.
- Vor Öffnen des Gerätes immer den Netzstecker ziehen oder den Trennschalter öffnen.
- Beim Auswechseln von Sicherungen nur Typen verwenden, die in den technischen Daten oder in der Wartungsanleitung dieser Unterlage spezifiziert sind.
- Batterien nicht ins Feuer werfen und nicht am Zellenkörper löten, es besteht Explosionsgefahr (max. Temperatur 100 °C). Lithium-Batterien oder quecksilberhaltige Batterien nicht öffnen und nicht wiederaufladen, bei Austausch nur gleiche Typen verwenden!
- Batterien oder Akkumulatoren in jedem Falle nur als Sondermüll entsorgen.
- Bei Einsatz von Monitoren:
  Unsachgemäße Eingriffe, insbesondere Veränderungen der Hochspannung oder Einbau eines anderen Bildröhrentyps, können dazu führen, daß Röntgenstrahlung in verstärktem Maße auftritt. Ein so verändertes Gerät entspricht nicht mehr der Zulassung und darf nicht betrieben werden.

Die Angaben in diesem Handbuch werden regelmäßig auf Aktualität und Korrektheit überprüft und können jederzeit ohne gesonderte Mitteilung geändert werden. Das Handbuch enthält Informationen die durch Copyright geschützt sind. Photokopieren oder Übersetzen in andere Sprachen ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch Siemens nicht zulässig.

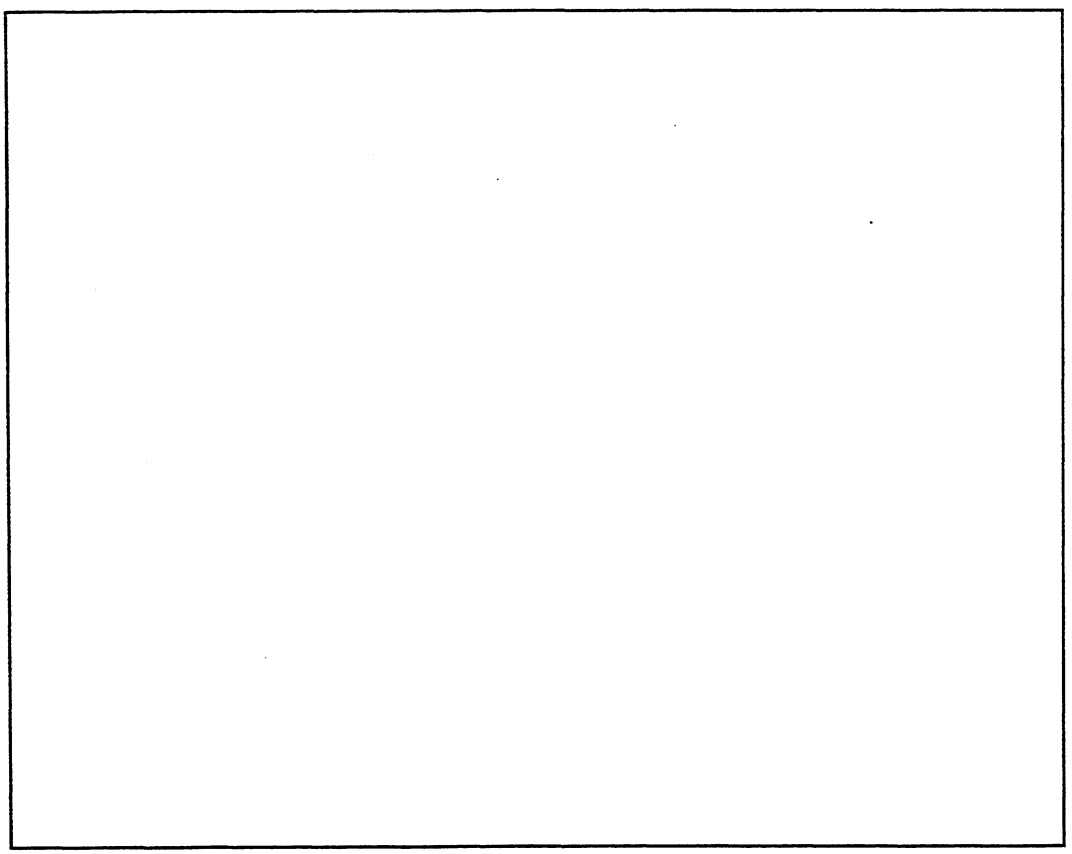
© Siemens AG C79000-D8000-C336-03

SIEMENS

SIMATIC S5

COM 551
Programmierpaket zum Kommunikationsprozessor 551

Beschreibung Bestell-Nr. C79000-B8500-C386-01



Wichtig

Wenn Sie mit dem CP 551 arbeiten, sollten Sie folgende Punkte besonders beachten:

Inbetriebnahme:

- Bei einigen AG-Rahmen sind Metallfedern in den Führungsschienen eingesetzt, die sich beim Einschieben des CP 551 verbiegen können. Achten Sie deshalb darauf, daß sich der CP 551 beim Einschieben nicht verkantet.

- Der Massenspeicher CP 551 ist mit einem Laufwerk ausgerüstet, das empfindlich gegen Stöße und Vibrationen ist. Beachten Sie bitte bei der Handhabung, daß der CP 551 nur in der Originalverpackung transportiert wird. Der CP 551 darf bis zu einer Umgebungstemperatur von +4 °C bis 50 °C betrieben werden.

Dauerbetrieb des Laufwerks:

Das Laufwerk des CP 551 ist bei eingeschalteter Versorgung ständig im Betrieb. Für das Laufwerk ist eine MTBF-Zeit von 20.000 Stunden (Dauerbetrieb bei 35 °C) angegeben. Es wird empfohlen das Laufwerk in größeren Abständen mit Hilfe der COM-Funktion "Wartung" zu überprüfen (siehe Kapitel "Wartung der Festplatte mit dem COM 551").

Programmierung:

Gleichzeitiger Zugriff auf eine Datei von verschiedenen Programmen ist nicht erlaubt.
Das heißt: Der Anwender hat seine Zugriffe so zu koordinieren, daß Mehrfachzugriffe nicht auftreten können (siehe auch Kapitel "Dateischutz").

Stromversorgung des Laufwerkes:

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die 24 V für das Laufwerk unterbrechungsfrei anliegen, solange die Spannungsversorgung des Zentralgerätes bzw. des Erweiterungsgerätes anliegt. Wir dies nicht berücksichtigt, können Dateien zerstört werden. Der CP 551 muß dann durch Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung neu gestartet werden. Mit dem Einsatz der Laststromversorgungsbaugruppe 951 (6ES5 951-4LB11), die im Zentralgerätrahmen gesteckt werden kann, wird die Unterbrechungsfreiheit gewährleistet, sofern Zentralgerät und Laststromversorgungsbaugruppe aus der gleichen 220 V-Quelle gespeist werden.

Transportschutz:

Das Laufwerk des CP 551 ist mit einem Transportschutz gesichert. Der Transportschutz befindet sich zwischen Laufwerk und Gehäuse und soll verhindern, daß das Laufwerk gegen das Gehäuse schlägt.

Vor der Inbetriebnahme ist der Transportschutz zu entfernen. Bei jedem Transport ist das Laufwerk wieder mit dem Transportschutz abzusichern.

Allgemeine Hinweise zu CP 551/COM 551

Das Gerätehandbuch für den CP 551 und COM 551 ist sowohl zur Einarbeitung für Erstanwender als auch als Nachschlagewerk für geübte Anwender geeignet. Je nach Aufgabenschwerpunkt sollte der Anwender sich spezielle Teile des Gerätehandbuches durchlesen.

Kapitel 4 Betriebsanleitung

Dieses Kapitel sollte sich jeder Anwender durchlesen. Es werden unter anderem wichtige Punkte für die Inbetriebnahme behandelt:

- Komponenten/Bestellnummern
- Brückeneinstellung
- Steckplätze im AG-Rahmen
- Aufbaurichtlinien

Kapitel 5 Bedienungsanleitung CP 551/COM 551

Die Bedienung und Programmierung des CP 551 wird in diesem Kapitel beschrieben.

In der Einleitung Abschnitt 5.1 wird die Inbetriebnahme des CP 551 beschrieben.

Im Abschnitt 5.2 wird der COM 551 zur Bedienung des CP 551 behandelt. Der COM 551 wird hauptsächlich benutzt zum:

- Einrichten der Festplatte
- Dateiverwaltung
- Dateitransfer

Im Abschnitt 5.3 werden die CP-Funktionen erklärt. Die CP-Funktionen werden durch Hantierungsbausteine auf den einzelnen CPUs aktiviert und dienen zum Dateitransfer zwischen CPU und CP 551.

Für das Erstellen von Anwenderprogrammen sollte sich der Programmierer den Abschnitt 5.4 durchlesen.

Kapitel 6 Programmierbeispiele

Zur Einarbeitung in die Programmierung des CP 551 sind in diesem Kapitel verschiedene Beispiele gegeben. Es wird sowohl die Programmierung auf CPU Seite (Hantierungsbausteine) als auch die Erstellung eines einfachen Anwenderprogramms mit S5-DOS dargestellt.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
4	Betriebsanleitung des CP 551	4 - 1
4.1	Einordnung des CP 551 in die Systemumgebung	4 - 1
4.2	Komponenten/Bestellnummern	4 - 2
4.2.1	Notwendige Komponenten	4 - 2
4.2.2	Optionelle Komponenten	4 - 3
4.3	Aufbau	4 - 5
4.3.1	Systemarchitektur	4 - 5
4.3.2	Frontplatte	4 - 10
4.3.3	Schnittstelle zum Automatisierungsgerät	4 - 14
4.4	Brückeneinstellung	4 - 17
4.4.1	Grundbaugruppe	4 - 21
	Betriebssystem EPROM, RAM und Zeichengenerator EPROM	4 - 21
	DUAL-PORT-RAM-Einstellung	4 - 22
	Kacheladressierung	4 - 22
	Lineare Adressierung	4 - 25
4.4.2	Erweiterungsbaugruppe	4 - 27
	- V24-Schnittstelle	4 - 27
	- ARCNET-Schnittstelle	4 - 28
4.5	Steckerbelegung	4 - 30
4.6	Montage	4 - 37
4.6.1	Stecken und Ziehen des CP 551	4 - 37
4.6.2	Steckplätze im AG-Rahmen	4 - 37
4.6.3	Aufbaurichtlinien	4 - 39
4.7	Handhabungsrichtlinien für das Lichtwellenleiterkabel	4 - 40
4.7.1	Technische Daten des LWL-Kabels	4 - 40
4.7.2	Reinigung der LWL-Komponenten	4 - 42
4.7.3	Installationsrichtlinien	4 - 43
4.7.4	Kabelverlegung	4 - 44
4.7.5	Steckermontage	4 - 45
4.8	Technische Daten	4 - 48

5	Bedienungsanleitung CP 551/COM 551	5 - 1
5.1	Einleitung	5 - 1
5.1.1	Software des CP 551 Gesamtsystems	5 - 5
5.1.2	Aufruf des COM 551	5 - 9
5.1.3	Inbetriebnahme der Massenspeicher-anschaltung CP 551	5 - 11
5.2	Bedienen des CP 551 mit dem COM 551	5 - 14
5.2.1	Aufruf und Steuerung des COM 551	5 - 14
5.2.2	Hinweise zur COM 551 Bedienoberfläche	5 - 15
	Grundsätzliches zur Bedienung des COM 551	5 - 15
	Aufbau und Struktur der Masken des COM 551	5 - 29
5.2.3	Aufruf des COM 551	5 - 31
5.2.4	Dateiverwaltung mit Hilfe des COM 551	5 - 36
	Dateiverwaltung mit Sammelkommandos	5 - 40
	Dateiverwaltung mit selektiven Kommandos	5 - 47
5.2.5	Dateitransfer zwischen CP 551 und Programmiergerät	5 - 55
5.2.6	Anwenderprogramme im CP 551 Starten und Stoppen	5 - 62
5.2.7	Systemidentifikation des CP 551 anzeigen und ändern	5 - 67
5.2.8	Betriebsarten und Systemstatus des CP 551	5 - 69
5.2.9	Wartung der Festplatte mit dem COM 551	5 - 72
	Testen der Festplatte	5 - 78
	Prüfen der Festplatte	5 - 79
	Formatieren und Initialisieren der Festplatte	5 - 81
5.3	Die CP-Funktionen der Massenspeicher-Anschaltung	5 - 82
5.3.1	Initialisierung der CP-Funktionen	5 - 84
5.3.2	Beschreibung der CP-Funktionen	5 - 85
	Synchronisieren des CP 551	5 - 90
	Bausteinhandling auf dem CP 551	5 - 91
	Anwenderprogramme fremdbedienen	5 - 99
	Datum- und Uhrzeitfunktionen	5 - 104
	SYSID-/SYSTAT-Funktionen des CP 551	5 - 107
	Schnittstelle für Anwenderprogramme	5 - 111
	Rückmeldungen des CP 551 an die CPUs	5 - 114
5.3.3	Der CP 551 im Multiprozessorbetrieb	5 - 117
5.3.4	Reaktion des CP 551 auf den Run-/Stop-Schalten	5 - 119

5.4	Das Betriebssystem des CP 551	5 - 121
5.4.1	Betriebssystem PCP/M-86 im Massenspeicher CP 551	5 - 122
	Standardkommandos und Funktionen des PCP/M-86	5 - 122
	Aufrufe von Standard BDOS-Funktionen	5 - 124
	Dateischutz im CP 551	5 - 126
	Interrupt-Handling im CP 551	5 - 128
	Die Prozesse des CP 551-Betriebssystems	5 - 130
	Speicheraufteilung des CP 551	5 - 133
	Die Schnittstellen des CP 551	5 - 136
	Die Tastatur des CP 551	5 - 142
	Die Sichtgeräteschnittstelle des CP 551	5 - 151
5.4.2	Einsatz des S5-DOS Betriebssystem im CP 551	5 - 157
5.5	Allgemeines zu Fehlermeldungen	5 - 159
5.5.1	Fehlermeldungen des COM 551	5 - 160
5.5.2	Meldungen des CP 551 an die CPU's	5 - 175
5.5.3	PCP/M-86 (BDOS) Fehler	5 - 181
6	Programmbeispiele	6 - 1
6.1	STEP5-Beispielprogramm für CP 551-Anwendung	6 - 1
6.2	Beispiel zur Anwenderprogrammschnittstelle (INT 33)	6 - 18
6.3	Multiprozessorbetrieb beim CP 551	6 - 21

4 Betriebsanleitung des CP 551

4.1 Einordnung des CP 551 in die Systemumgebung

In der Automatisierung gewinnt die Archivierung von Programmen und Daten zunehmend an Bedeutung.

Durch Einsatz des CP 551 in den einzelnen AGs steht dem Anwender ein Massenspeicher mit einer Kapazität von 20 MByte zur Verfügung.

Der Zugriff erfolgt über den Rückwandbus mit Hilfe der Hantierungsbausteine.

Da auf dem CP 551 mit PCP/M und Teilen von S5-DOS ein komfortables Betriebssystem installiert ist, können die abgelegten Daten weiter verarbeitet werden. Der Anwender kann sich auf dieser Basis Programme erstellen, die zum Beispiel Mittelwertbildung oder statistische Funktionen erfüllen. Hierzu steht ein dynamischer Speicher von 512 KByte zur Verfügung.

Über eine Tastatur-Schnittstelle kann der Anwender sein Programm bedienen und Ergebnisse über eine Monitor- oder Druckerschnittstelle ausgeben.

Programme, die auf dem CP 551 abgelegt sind, können von der CPU, vom PG oder direkt über die Tastatur gestartet werden.

Zusätzlich zum PG-Anschluß über die 511-Schnittstelle steht eine schnelle ARCNET-Schnittstelle zum Transfer PG-CP 551 zur Verfügung.

Der Kommunikationsprozessor CP 551 kann in folgenden Automatisierungsgeräten eingesetzt werden:

AG 115 U (nur im EG 185)
AG 135 U
AG 150 U
AG 155 U

Für den Anschluß von Peripheriegeräten stehen mehrere Schnittstellen zur Verfügung.

4.2 Komponenten/Bestellnummern

4.2.1 Notwendige Komponenten:

Der Kommunikationsprozessor CP 551 besteht aus:
Hardware CP 551: 6ES5 551-3UA11 und
Software COM551 (mit Gerätehandbuch)

6ES5 835-3SD*	für PG 635
6ES5 895-3SD*	für PG 675/685/695

* = 11 deutsch, 21 englisch, 31 französisch

Das Gerätehandbuch kann auch ohne Software bezogen werden:

6ES5 998-3SC11	deutsch
6ES5 998-3SC21	englisch
6ES5 998-3SC31	französisch

Zum Programmieren ist ein PG mit S5DOS-Betriebssystem notwendig. Das Anschlußkabel (entspricht dem üblichen CP-AG-Anschlußkabel) ist unter der Nummer 6ES5 731-1... zu beziehen.

Für den Betrieb in einem der oben angegebenen AGs sind die entsprechenden Hantierungsbausteine zum Datenaustausch über den Rückwandbus notwendig.

4.2.2 Optionelle Komponenten

An den Schnittstellen können folgende Komponenten angeschlossen werden:

Prozeßbedientastatur	6ES5 982-2AA11
mit Kabel bis 200 m	6ES5 727-2...0
Monitor	C79145-A3033-A3
mit Kabel bis 100 m	6ES5 736-1...0
Drucker z.B. PT88I(V24)	6ES5 088-0VT00
mit Kabel (V24 bis 16 m)	6ES5 726-5...0
AG-Anschlußkabel	6ES5 725-0...0
ARCNET-Anschaltung (z.B.für PG685)	6ES5 695-2AA11
mit Medienmodul (Plastik)	6ES5 985-4AA11
mit Kabel	(in Vorbereitung)

Für das ordnungsgemäße Auflegen des Monitorkabels gemäß den Aufbaurichtlinien sind folgende weitere Komponenten notwendig:

Erdungsschiene zum Auflegen der Triax-Anschlußleitung
6DS9906-8QA

Kabelabfangung zum Befestigen der Triax-Anschlußleitung auf der o. a. Erdungsschiene C79363-A3006-B10

Kabelschelle zum Befestigen der Triax-Anschlußleitung an den Schwarz/Weiß-Monitor C79145-A3033-D4

Für die Erstellung von Anwenderprogrammen mit PCP/M-Aufrufen wird die Beschreibung des Betriebssystems benötigt

deutsch	C79000-G8500-C356
englisch	C79000-G8576-C356
französisch	C79000-G8577-C356

Längenschlüssel

(für 6ES5-Leitungen)

1,00 m	BB0
1,60 m	BB6
2,00 m	BC0
2,50 m	BC5
3,20 m	BD2
5,00 m	BF0
8,00 m	BJ0
10,00 m	CB0
12,00 m	CB2
16,00 m	CB6
20,00 m	CC0
25,00 m	CC5
32,00 m	CD2
40,00 m	CE0
50,00 m	CF0
63,00 m	CG0
80,00 m	CJ0
100,00 m	DB0
120,00 m	DB2
160,00 m	DB6
200,00 m	DC0
250,00 m	DC5
320,00 m	DD2
400,00 m	DE0
500,00 m	DF0
630,00 m	DG3
800,00 m	DJ0
1000,00 m	EB0

4.3 Aufbau

4.3.1 Systemarchitektur

Der CP 551 belegt im AG-Rahmen fünf Einbauplätze im Doppel-Europa-Format mit jeweils 1 1/3 SEP (etwa 20 mm breit).

Im gemeinsamen Metallgehäuse sind folgende drei Hauptkomponenten untergebracht:

- Grundbaugruppe
- Erweiterungsbaugruppe mit dynamischem RAM
- Festplatte mit Stromversorgung

Grund- und Erweiterungsbaugruppe sind im Doppel-Europa-Format aufgebaut. Die Stromversorgung ist auf einer Einfach-Europakarte zusammengefaßt.

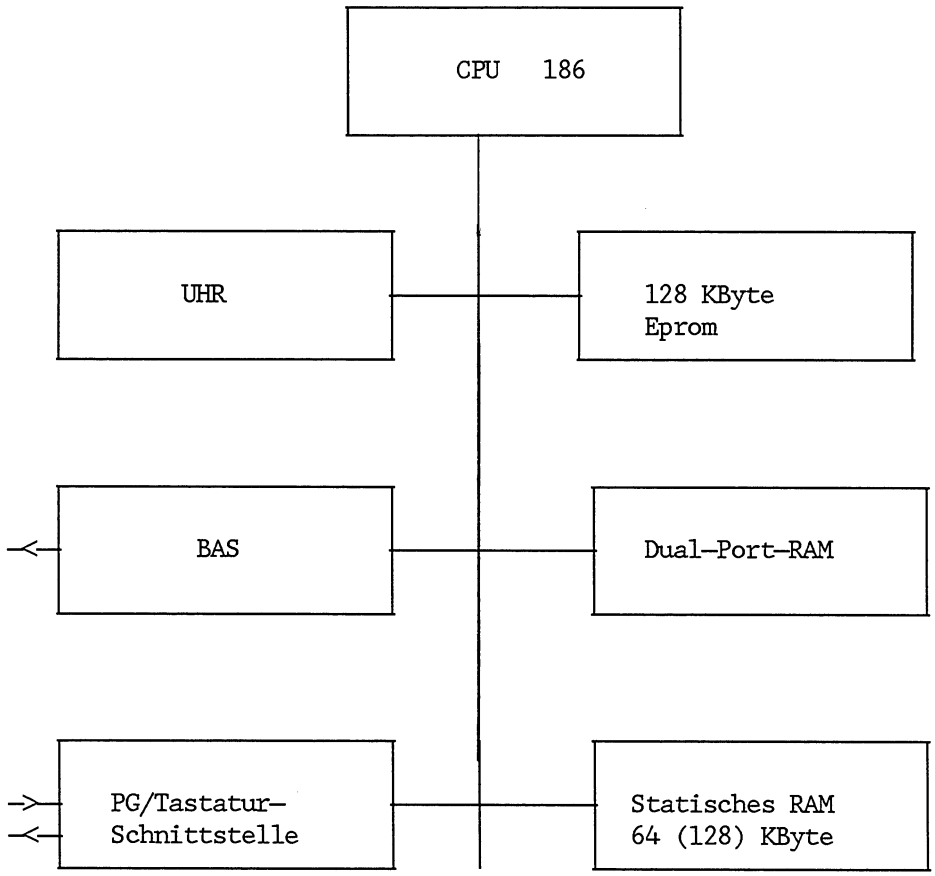
Der CP hat insgesamt 4 Basisstecker. Die Baugruppen untereinander sind mit Flachbandkabelsteckern verbunden.

Die Hardwarekomponenten sind auf die einzelnen Baugruppen wie folgt verteilt:

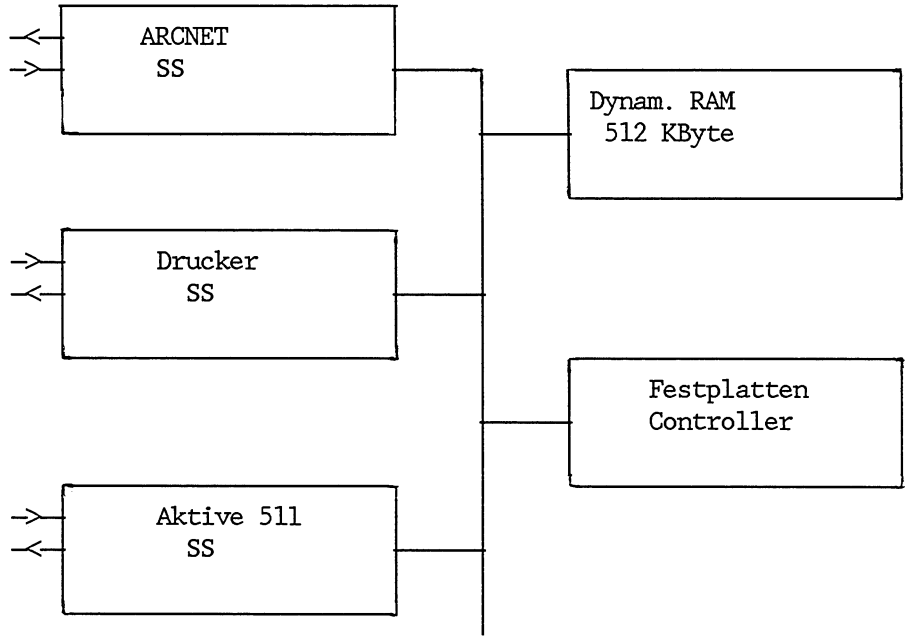
Hardware-Komponenten	Grund-bau-gruppe	Erweiter. bau-gruppe	Fest-platte
CPU 80186 mit 128 KB EPROM	0		
Dual-Port-Ram für CP-Fkt.	0		
Schalter RUN / STOP	0		
LED: RUN, STOP	0		
BAS-Schnittstelle	0		
Tastatur-Schnittstelle TTY	*		
PG-Schnittstelle (15 pol.)	*		
64 KB statisches RAM	0		
Uhrbaustein	0		
512 KB dynamisches RAM		0	
Disk-Controller		0	
ARCNET-SS		0	
TTY-SS (aktiv 511, 15 pol.)		0	
Drucker SS (V24 25 pol.)		0	
Netzteil für Platte			0
Festplatte 3 1/2", 20 MB			0

*: nur alternativ möglich

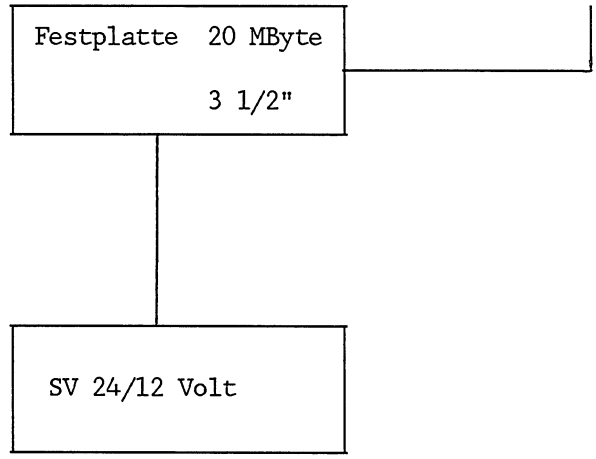
Grundbaugruppe:



Erweiterungsbaugruppe



Festplattenbaugruppe



4.3.2 Frontplatte

Auf der Frontplatte sind außer Anzeige und Bedienelementen auch Stecker für die Schnittstellen und für die 24 V angebracht.

Anzeigen

* Grüne LED (groß):	RUN	- Signalisiert den Zustand "CP-Schnittstelle in Betrieb". Die grüne RUN-LED kann nur dann aufleuchten, wenn der Betriebsartenschalter die Stellung RUN einnimmt.
* Rote LED (groß):	STOP	- Signalisiert den Zustand "Funktionsschnittstelle außer Betrieb". Die rote STOP-LED kann auch dann aufleuchten, wenn der Betriebsartenschalter auf Stellung RUN steht.
* Rote LED (klein):	IF FAULT	- Signalisiert eine Störung der seriellen Schnittstelle. Die LED wird per Software gesetzt bzw. rückgesetzt.
* Rote LED (klein):	DISK BUSY	- Signalisiert, daß ein Zugriff auf die Festplatte erfolgt.

Bedienung:

* Schalter:	RUN STOP	- Mittels des Betriebsartenschalters läßt sich der CP 551 vom RUN- in den STOP-Zustand bringen (siehe oben). Wenn keine weitere STOP-Bedingung vorliegt, kann durch den Betriebsartenschalter auch der umgekehrte Zustandswechsel bewirkt werden.

Schnittstellen:

* Video-Schnittstelle:	Zum Anschluß eines Schwarz/Weiß-Monitors mit BAS-Signal
* PG-Schnittstelle bzw. Tastatur (IF1):	Dient alternativ zum Anschluß eines PGs oder der Prozeßbedientastatur.
* Druckerschnittstelle (IF2):	Anschluß für Drucker PT88/89
* ARCNET-Schnittstelle	Zur schnellen Punkt zu Punkt-Kopplung mit PGs.
* Aktive 511-Schnittstelle (IF3):	Zum Anschluß an CPs und CPUs.
* 24V-Anschluß:	Anschluß der externen 24V zur Versorgung der Festplatte.

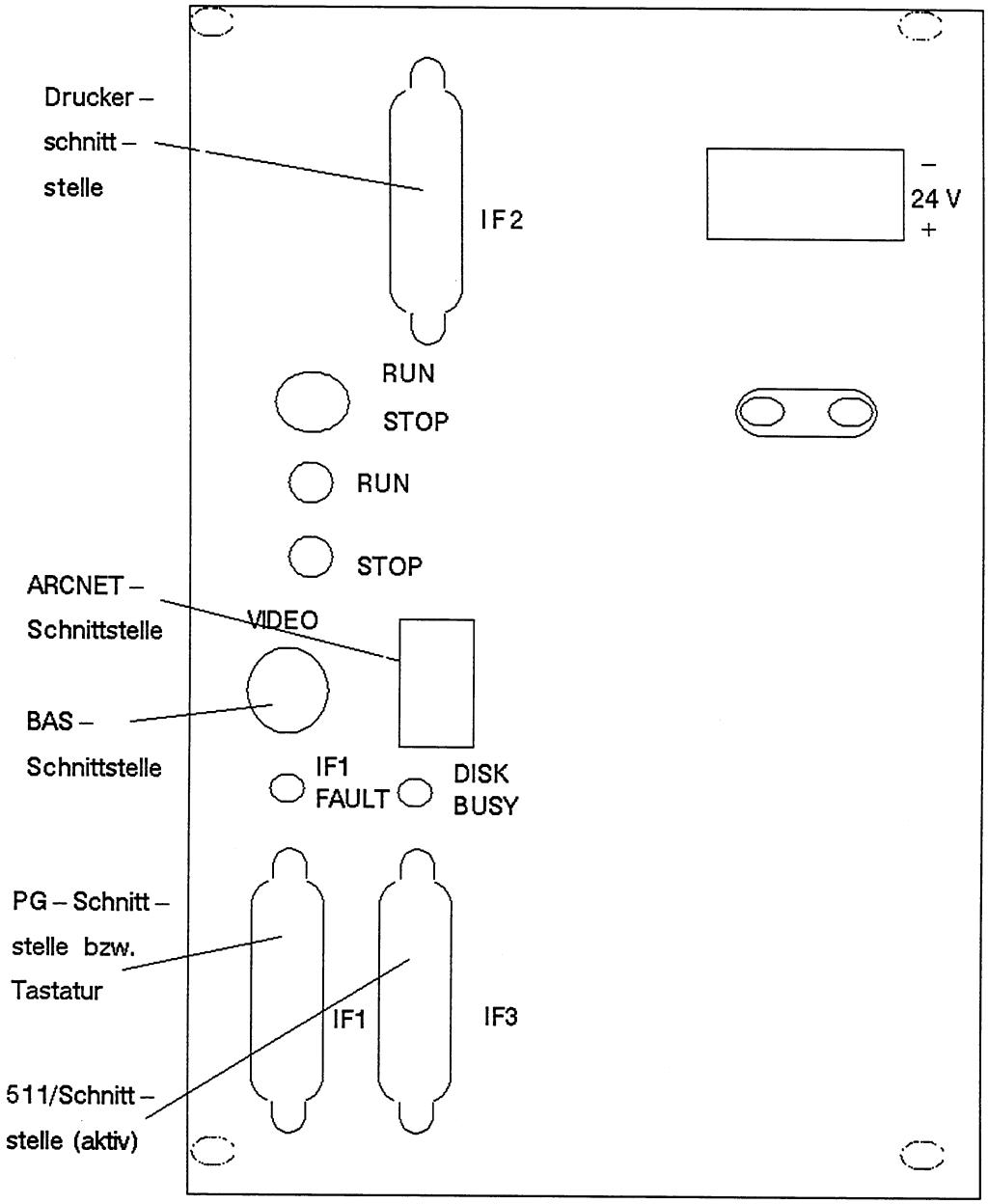


Bild 4.1: Frontplatte CP 551

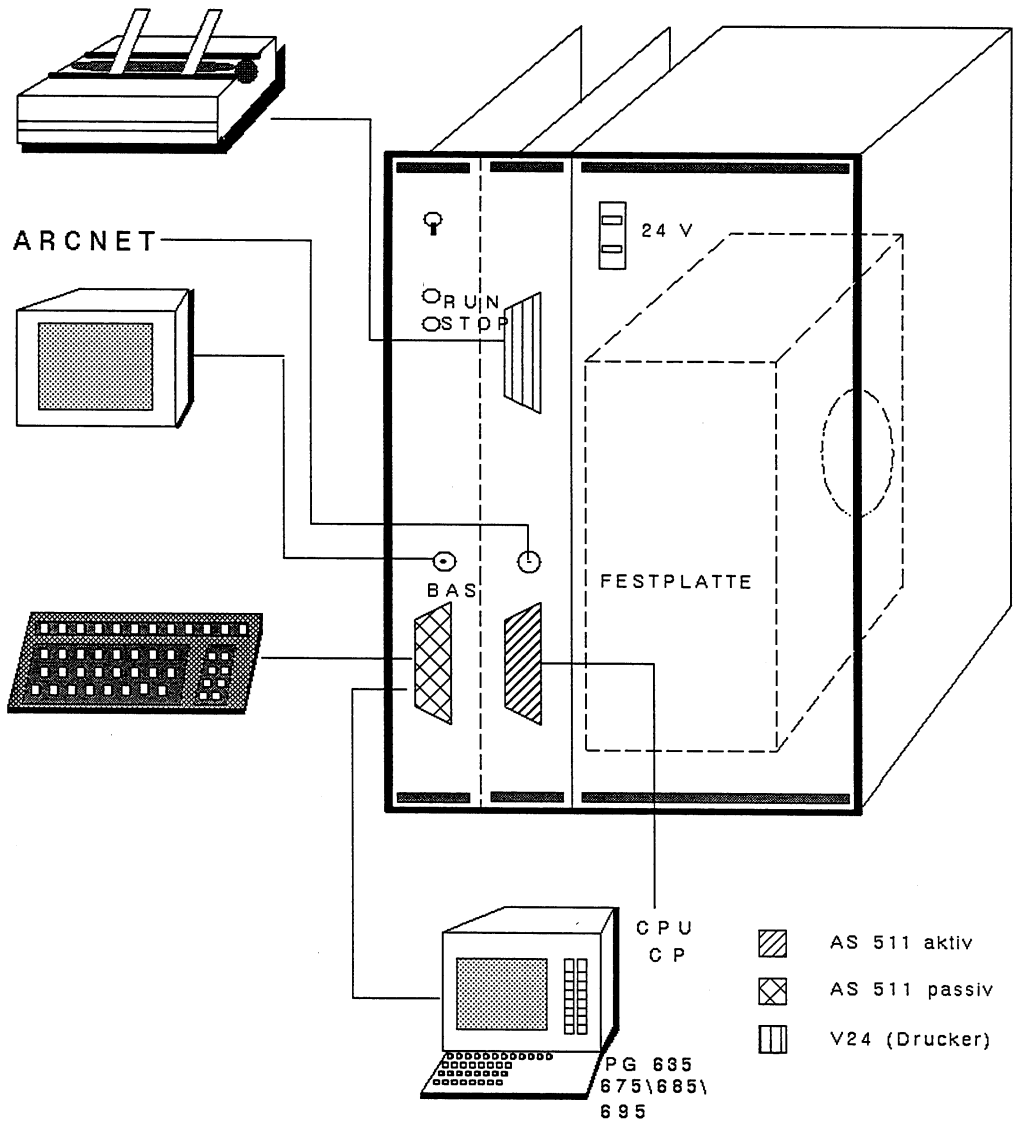


Bild 4.2: Schnittstellen des CP 551

4.3.3 Schnittstelle zum Automatisierungsgerät

Für den Datenaustausch zwischen dem CP 551 und den einzelnen Zentralprozessoren des jeweiligen Automatisierungsgerätes ist ein Dual-Port-RAM vorhanden.

Das Dual-Port-RAM befindet sich auf dem CP 551 und ist vergleichbar mit einem Briefkasten. In dem Briefkasten können sich der CP 551 und der Zentralprozessor des Automatisierungsgerätes gegenseitig Nachrichten (Daten, Anforderungen, etc.) hinterlegen.

Der Zentralprozessor hat immer die Initiative beim Datenaustausch. Möchte der CP 551 Daten übergeben, so muß im Anwederprogramm des Zentralprozessors ein spezieller Hantierungsbaustein programmiert werden, welcher zyklisch den CP 551 nach Daten abfragt (siehe Bild 4.3).

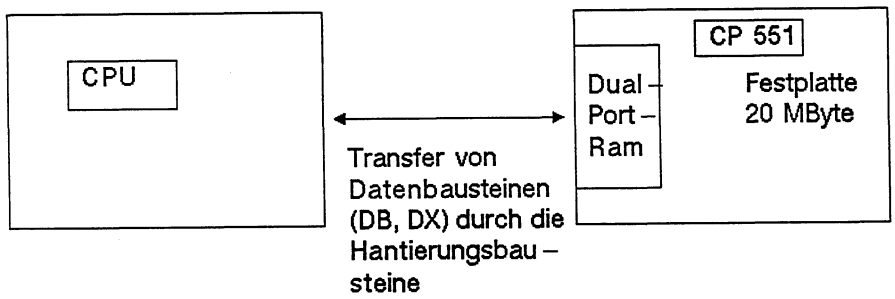


Bild 4.3: Transfer von Datenbausteinen

Das Dual-Port-RAM ist in drei Teile gegliedert (siehe Bild 4.4)

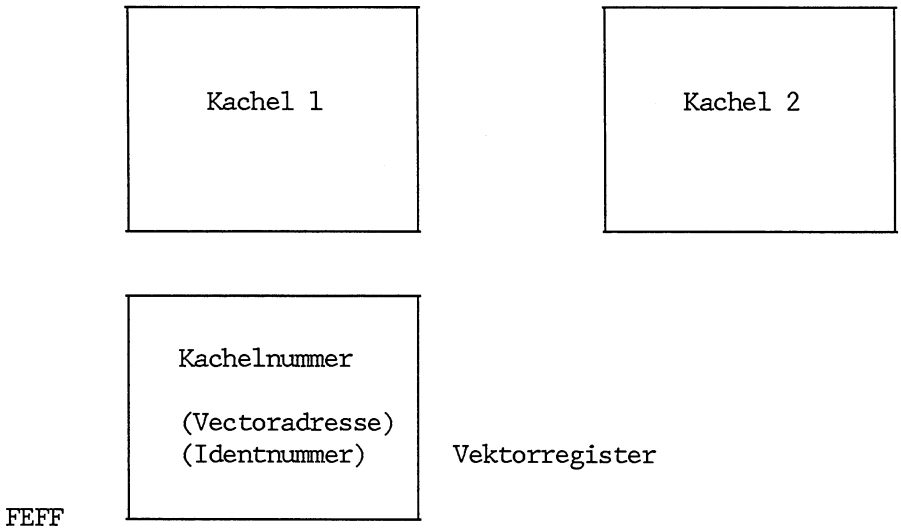


Bild 4.4: Gliederung des Dual-Port-RAM

Die Kachel ist ein Bereich innerhalb des Dual-Port-RAMs, in dem Daten zwischen CP 551 und Zentralprozessor ausgetauscht werden. Jeder CP 551 besitzt zwei Kacheln zu je 1 KByte.

Kacheladressierung

Die Hantierungsbausteine setzen die Einstellung auf Kacheladressierung voraus.

Der Anwender muß lediglich über die Schaltergruppe J56 auf der Grundbaugruppe die Grundadresse der Kachelnummer des CP 551 einstellen. Die restlichen Brücken des Dual-Port-RAMs entsprechen der Standardeinstellung.

Die Adressierung wird dann von den Hantierungsbausteinen selbständig vorgenommen.

Beschreibung der Kacheladressierung

Bei der Kacheladressierung liegen die Kacheln aller im Automatisierungsgerät gesteckten CPs auf der gleichen Adresse. Mit Hilfe der Vektorregister werden deshalb Zusatzinformationen zur Adresse gebildet, die eine Freigabe jeweils einer Kachel ermöglichen.

Die Vektorregister liegen alle auf der gleichen Adresse. Durch Schreiben eines Datums (8 Bit) in diese Adresse wird auf allen CPs der gleiche Vektor eingestellt. Nur auf einer CP ist diese Adresse über Brücken eingestellt. Auf dieser CP wird die Kachel dieser Geräteschnittstelle freigegeben. Alle anderen Kachelspeicher werden zum S5-Bus hin gesperrt.

Mit dieser freigegebenen Kachel führt die Zentralbaugruppe den vorgesehenen Datenaustausch durch. Alle anderen Kacheln und Geräteschnittstellen bleiben von diesem Vorgang völlig unberührt. Nur nach dem erneuten Beschreiben der Vektorregister kann eine andere Geräteschnittstelle angewählt werden.

Um die Adressen-Einstellung am CP 551 zu vereinfachen, wird auf diesem nicht die Adresse jeder Kachel einzeln eingestellt, sondern eine Grundadresse.

Damit ist die eingestellte und die darauffolgende Kachelnummer für die Baugruppe freigegeben.

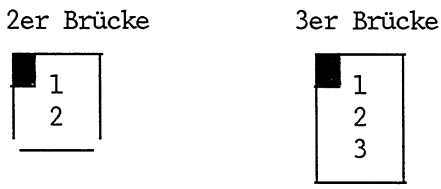
Lineare Adressierung

Diese Adressierungsart wird von den Hantierungsbausteinen nicht unterstützt. Wesentlicher Unterschied zur Kacheladressierung ist, daß die Kacheln der in einem Automatisierungsgerät gesteckten CPs alle eine andere Adresse haben. Ein Vektorregister zur Einstellung der Kachelnummer ist daher nicht notwendig.

4.4 Brückeneinstellungen

In diesem Abschnitt sind alle Brückenbelegungen des CP 551 zusammengefaßt.

Die Lage der Brücken ist in den Bildern "Brückeneinstellung im Auslieferungszustand" gekennzeichnet. Die Brückenbezeichnungen gelten für folgende Anordnung:



Die auf den Baugruppen vorhandenen Brücken lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

- Parametrierungsbrücken
- Testbrücken

Diese Testbrücken sind vom Werk fest eingestellt und dürfen nicht verändert werden.

Die wichtigsten Parametrierungsbrücken sind so angeordnet, daß sie ohne Demontage der einzelnen Leiterplatten des CP 551 eingestellt werden können.

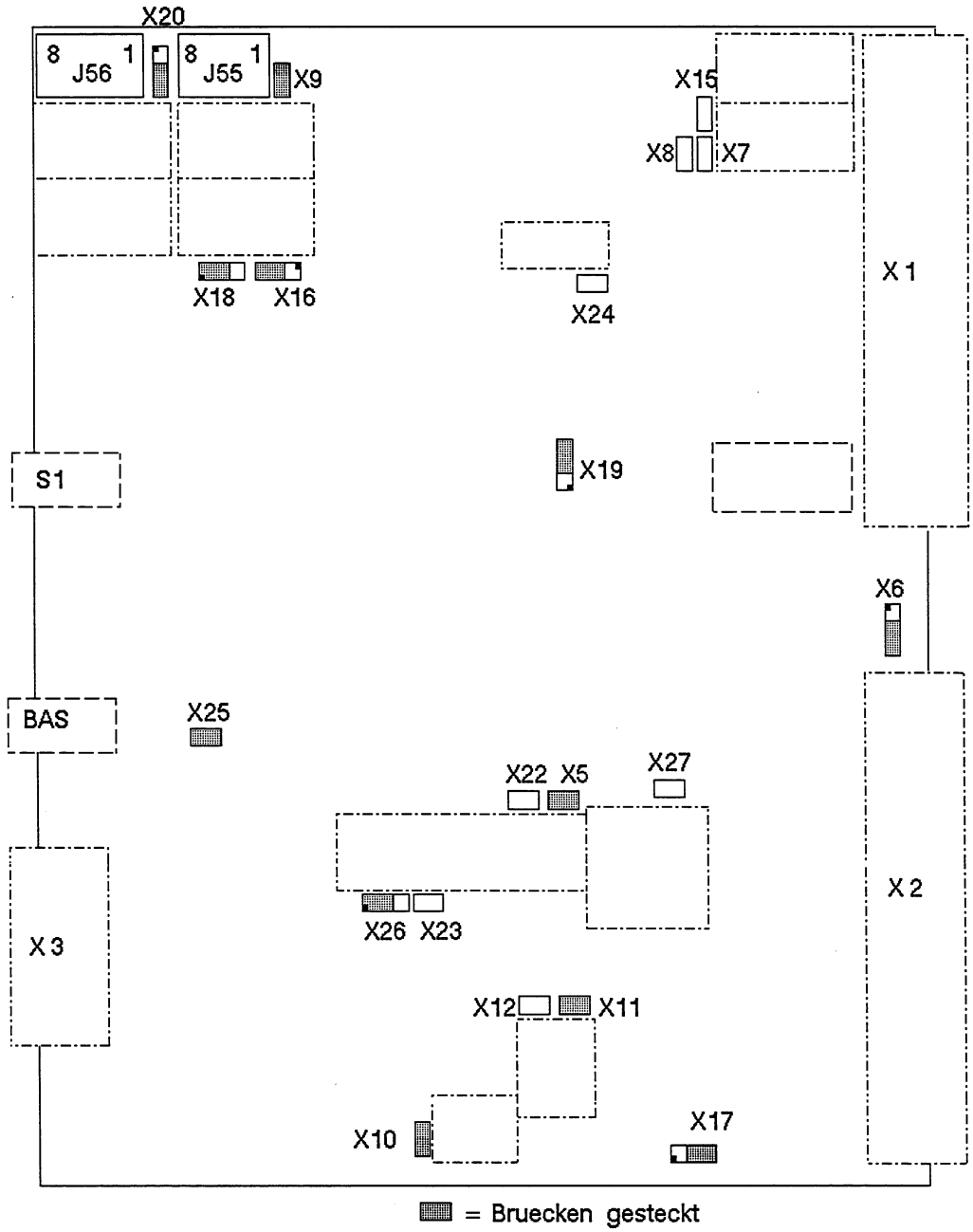


Bild 4.5: Brückenbelegung Grundbaugruppe CP 551

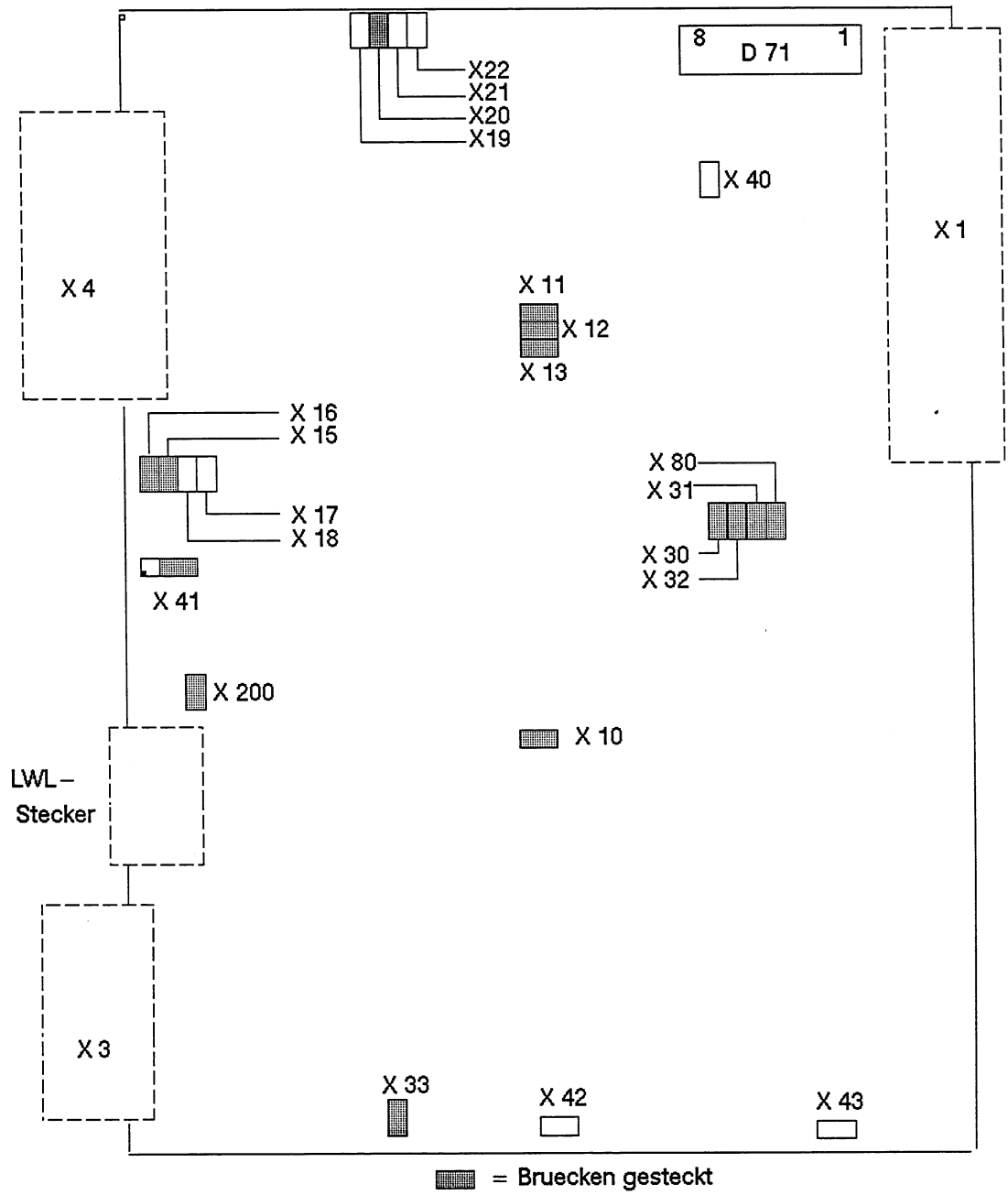


Bild 4.6: Brückenbelegung Erweiterungsbaugruppe CP 551

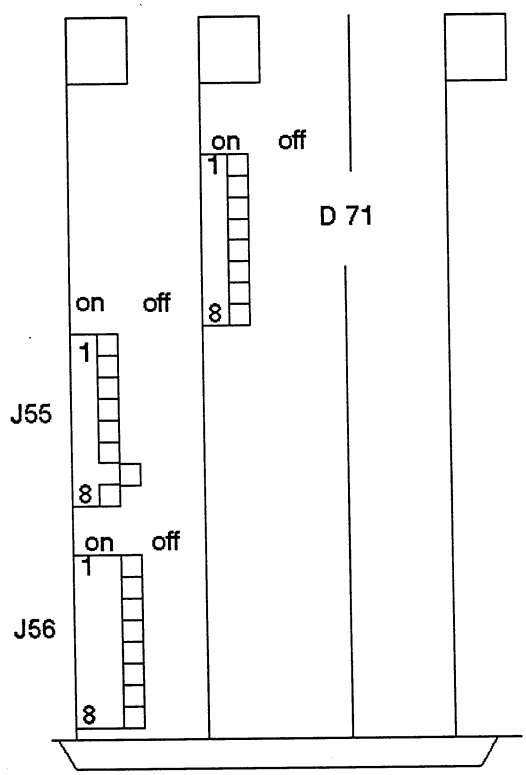


Bild 4.7: Auslieferungszustand der Schaltergruppen J55, J56, D71 (Ansicht von oben)

4.4.1 Grundbaugruppe

Parametrierungsbrücken

- **Betriebssystem EPROM, RAM und Zeichengenerator EPROM**

  Diese Brücken erlauben bei der Produktion verschiedene ROM- bzw. RAM-Typen für die Firmware zu verwenden. Sie sind vom Werk eingestellt und dürfen nicht verändert werden.

  o Besy - EPROM

EPROM-TYP	X16 / 2-3 eingelegt
27512	X17 / 2-3 eingelegt
EPROM-TYP	X16 / 2-3 eingelegt
27256	X17 / 1-2 eingelegt
EPROM-TYP	X16 / 1-2 eingelegt
27128	X17 / 1-2 eingelegt

  Auslieferungszustand:

  X16 / 2-3 eingelegt
  X17 / 2-3 eingelegt

  o Besy - RAM

  RAM-TYP 32K x 8: X18 / 1-2 eingelegt

  Konfigurationsmöglichkeiten:
  64K Byte Platz 18 und 19 bestückt
  128K Byte Platz 18, 19, 20 und 21 bestückt

  RAM-TYP 8K x 8: X18 / 2-3 eingelegt

  Konfigurationsmöglichkeiten:
  16 K Byte Platz 18 und 19 bestückt
  32 K Byte Platz 18, 19, 20 und 21 bestückt

Auslieferungszustand:

X18 / 1-2 eingelegt
64 K Byte Platz 18 und 19 bestückt

o Zeichengenerator - EPROM

EPROM-TYP 27256	X19 / 2-3 eingelegt
EPROM-TYP 27128	X19 / 1-2 eingelegt

Auslieferungszustand:

X19 / 2-3 eingelegt

- **DUAL-PORT-RAM-Einstellung**

Die Einstellung des DUAL-PORT-RAMs erfolgt mit den Brücken X7, X8, X9, X15, X20 und den Schaltergruppen J 55 und J56.

o **Kachel-Adressierung (Adressierung mit Vektorregister)**

Diese Adressierungsart ist die standardmäßig vom Werk eingestellte Adressierungsart. Werden die Hantierungsbausteine verwendet, so ist diese Adressierungsart zu wählen. Die einzustellenden Schaltergruppen J55 und J56 sind von oben zugänglich, sodaß der CP 551 nicht demontiert werden muß.

X 7	offen
X 8	offen
X 9	eingelegt
X 15	offen
X 20/2-3	eingelegt

Diese Einstellung entspricht dem Auslieferungszustand.

- Einstellung der Basisadresse (J55):

Anwendung:
Die Basisadresse ist vom Werk aus auf 61 K für die Benutzung der Hantierungsbausteine eingestellt.

Die Einstellung der Basisadresse erfolgt mit der Schaltergruppe J55.

Für die Einstellung der Adresse gilt folgende Zuordnung zwischen der Adresse und den dualen Wertigkeiten der Schaltergruppe J55.

Basis-Fenster-Adresse = F * 1 k, F = 0, 1, 2, bis 63

Brückenbelegung zur Vorgabe von F:

J55 /1 nicht belegt
J55 /2 nicht belegt
J55 /3 Wertigkeit 2^5
J55 /4 " 2^4
J55 /5 " 2^3
J55 /6 " 2^2
J55 /7 " 2^1
J55 /8 " 2^0

Die Wertigkeit ist eingestellt, wenn der betreffende Schalthebel auf on (d. h. zur Leiterplatte hin) steht. F ergibt sich aus der Summe der dualen Wertigkeiten.

Auslieferungszustand:

Basisadresse = 61 K (F400H)
J55/3 bis J55/6 und J55/8 sind auf on geschaltet.
J55/7 ist auf off geschaltet.

Berechnung von F:

Die auf off geschalteten Brücken, hier 2^1 gehen nicht in die Berechnung mit ein.

$2^0 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 = 1 + 4 + 8 + 16 + 32 = 61$

Auslieferungszustand der Schaltergruppe J55

J55 /1 = nicht belegt
J55 /2 = nicht belegt
J55 /3 = on
J55 /4 = on
J55 /5 = on
J55 /6 = on
J55 /7 = off
J55 /8 = on

Die von Siemens gelieferten Hantierungsbausteine sind auf die angegebene Standardbelegung abgestimmt. Die vom Werk voreingestellte Belegung darf deshalb nicht verändert werden.

- Einstellung der Kachelnummer (J56)

Die Schaltergruppe J56 dient zur Einstellung der Kachelnummer. Dort wird eine von 256 möglichen Kombinationen eingestellt. Unter dieser Nummer kann der CP dann über die Hantierungsbausteine angesprochen werden.

J56 /1	Wertigkeit	2^7
J56 /2	"	2^6
J56 /3	"	2^5
J56 /4	"	2^4
J56 /5	"	2^3
J56 /6	"	2^2
J56 /7	"	2^1
J56 /8	"	2^0 nicht relevant

Die eingestellte und die darauffolgende Kachelnummer sind für die Baugruppe freigegeben. Es sind nur geradzahlige Kachelnummern möglich.

Auslieferungszustand:

Kachel-Nr. = 0,1
alle Schalthebel sind auf off geschaltet (d.h. von der Leiterplatte weg).

- **Lineare Adressierung (Adressierung ohne Vektorregister)**

  Bei der linearen Adressierung werden die Adressen jeweils auf die einzelnen Kacheln der Baugruppen verteilt.

  Die Einstellung auf lineare Adressierung erfolgt mit den folgenden Brücken:

X7	eingelegt
X8	offen
X9	offen
X15	eingelegt
X20/1-2	eingelegt

Einstellung der Kacheladresse (J55):

Die zwei Kacheln belegen zusammen einen Adressbereich von 2K Byte. Die Kacheladresse läßt sich in Schritten von 2K im Adressbereich zwischen 0 bis 62K einstellen.
Die Einstellung erfolgt mit dem Dual-Inline-Schalter J55.

J55 /1	nicht belegt	
J55 /2	nicht belegt	
J55 /3	Wertigkeit	2^5
J55 /4	"	2^4
J55 /5	"	2^3
J55 /6	"	2^2
J55 /7	"	2^1
J55 /8	"	2^0

Die Wertigkeit ist eingestellt, wenn der entsprechende Schalthebel auf on (d. h. zur Leiterplatte hin) steht. Die Adresse ergibt sich aus der Summe der dualen Wertigkeiten F*1K. Siehe auch Einstellung der Basisadresse bei Kacheladressierung.

Testbrücken

Zu Testzwecken sind auf der Grundbaugruppe folgende Brücken vorhanden:

X5	eingelegt
X6 / 2-3	eingelegt
X10	eingelegt
X11	eingelegt
X12	offen
X22	offen
X23	offen
X24	offen
X25	eingelegt
X26 / 1-2	eingelegt
X27	offen

4.4.2 Erweiterungsbaugruppe

Parametrierungsbrücken

- V24 Schnittstelle

CTS (IF2, PIN 5)	X15	X19	X20	X22
CTS High aktiv	eingelegt	eingelegt	offen	offen
CTS Low aktiv	eingelegt	offen	eingelegt	offen
CTS offen intern auf 0 gelegt	offen	offen	offen	eingelegt
CTS offen intern auf 1 gelegt	offen	offen	offen	offen

Mit X41 kann gewält werden, ob CTS low oder high sein soll, wenn am CTS-Eingang kein Signal angeschlossen ist.

X41/2-3 eingelegt CTS = low
X41/1-2 eingelegt CTS = high

DSR (IF2, PIN 6)

Mit X16 kann gewählt werden, ob DSR aktiv oder inaktiv ist.

X16 eingelegt DSR aktiv
X16 offen DSR nicht aktiv

Auslieferungszustand:

Druckerschnittstelle für PT88 eingestellt.

CTS wird nicht invertiert aufgeschaltet.
Bei offenem CTS Eingang wirkt CTS als low.

X15, X16, X20, X41/2-3 eingelegt
X19, X22 offen

- **ARCNET Schnittstelle**

Die ARCNET Knotennummer wird mit der Schaltergruppe D71 eingestellt.

D71 / 1 = Wertigkeit 2^7
" / 2 = " 2^6
" / 3 = " 2^5
" / 4 = " 2^4
" / 5 = " 2^3
" / 6 = " 2^2
" / 7 = " 2^1
" / 8 = " 2^0

Die Wertigkeit ist eingestellt, wenn der entsprechende Schalthebel auf on (d.h. zur Leiterplatte hin) steht. Die Knoten-Nr. ergibt sich aus der Summe der dualen Wertigkeit.

ARCNET Response- und Reconfiguration Time

X42	X43	Response Time	Reconfiguration Time
offen	offen	74,7 us	840 ms
offen	eingelegt	283,4 "	1680 "
eingelegt	offen	561,8 "	1680 "
eingelegt	eingelegt	1118,6 "	1680 "

Auslieferungszustand:

ARCNET-Schittstelle:
Knotennummer = 255 (alle Schalthebel sind auf on geschaltet, d.h. zur Leiterplatte hin)
(X42, X43 offen)
Reconfig.-Time = 840 ms

Testbrücken

Zu Testzwecken sind auf der Erweiterungsbaugruppe CP 551 folgende Brücken vorhanden:

X10	eingelegt
X11	eingelegt
X12	eingelegt
X13	eingelegt
X17	offen
X18	offen
X21	offen
X30	eingelegt
X31	eingelegt
X32	eingelegt
X33	eingelegt
X40	offen
X80	eingelegt
X200	eingelegt

4.5 Steckerbelegungen

Basisstecker 1 Grundbaugruppe

	d	b	z
2		Masse	+ 5 V
4	U BAT	PESP	
6	ADB12	ADB 0	CPKL
8	ADB13	ADB 1	/MEMR
10	ADB14	ADB 2	/MEMW
12	ADB15	ADB 3	/RDY
14	/IRA	ADB 4	DB 0
16		ADB 5	DB 1
18		ADB 6	DB 2
20		ADB 7	DB 3
22		ADB 8	DB 4
24		ADB 9	DB 5
26		ADB 10	DB 6
28	/DSI	ADB 11	DB 7
30		BASP	
32	/BASPA	Masse	/HALT

Basisstecker 2 Grundbaugruppe

	d	b	z
2		Masse	+ 5 V
4			
6			
8			
10			
12			
14			/NAU
16			/BAU
18			
20		/STEU	
22	TXD	/STOPPA	
24			GEP
26		/RXD	
28		/PERO	
30			M 2
32		Masse	+24 V

Basisstecker 1 Erweiterungsbaugruppe

	d	b	z
2		Masse	+ 5 V
4			
6			
8			
10			
12			
14			
16			
18			
20			
22			
24			
26			
28			
30			
32		Masse	

Basisstecker Stromversorgung

	d	b	z
2		Masse	+ 5 V
4			
6			
8			
10			
12			
14			
16			
18			
20			
22			
24			
26			
28			
30			
32		Masse	

PG-/Tastaturschnittstelle (IF1)

Stift	Bezeichnung
1	Masse (Mext)
2	Empfänger TTY (–)
3	
4	+24 V
5	Steckerkennung (Tastatur,PG) TTL-Pegel
6	Sender TTY (+)
7	Sender TTY (–)
8	Masse (Mext)
9	Empfänger TTY (+)
10	24 V Masse (Stromquellen (–) 20 mA)
11	Stromquelle (+) 20 mA
12	0 V
13	Stromquelle (+) 20 mA
14	
15	

Druckerschnittstelle (IF2)

Am 25-poligen Trapezstecker sind für V24 Betrieb folgende Signale vorhanden:

V24 Signal	Steckerpin	Signalname
E1	1	Schirm
D1	2	TxD
D2	3	RxD
S2	4	RTS
* M2	5	CTS
M1	6	DSR
E2	7	Betriebserde, 0V der 5V
* T2	15	TRxC
* T4	17	RTxC
S1	20	Privatleitung
M3	22	"
* T1	24	"

* Die mit * gekennzeichneten Anschlüsse können durch Brücken modifiziert werden.

Aktive 15 polige 511-Schnittstelle, AG-Schnittstelle (IF3)

Stift	Bezeichnung
1	Masse (Mext)
2	Empfänger TTY (–)
3	
4	+24 V
5	
6	Sender TTY (+)
7	Sender TTY (–)
8	Masse (Mext)
9	Empfänger TTY (+)
10	24 V Masse (Stromquellen (–) 20 mA)
11	Stromquelle (+) 20 mA
12	
13	Stromquelle (+) 20 mA
14	
15	

4.6 Montage

4.6.1 Stecken und Ziehen des CP 551

Der CP 551 darf grundsätzlich nur bei ausgeschalteter Versorgungsspannung 5 V und 24 V gesteckt und gezogen werden.

Der Massenspeicher ist mit einem stoßempfindlichen Laufwerk ausgerüstet. Deshalb sollte beim Stecken und Ziehen darauf geachtet werden, daß der CP 551 keinen starken Vibrationen und Stößen ausgesetzt ist.

Bei einigen AG-Rahmen sind Metallfedern in den Führungsschienen eingesetzt, die sich beim Einschieben des CP 551 verbiegen können. Achten Sie deshalb darauf, daß sich der CP 551 beim Einschieben nicht verkantet.

4.6.2 Steckplätze im AG-Rahmen

Aufgrund der Breite von 5 Standardsteckplätzen ergeben sich in den einzelnen Rahmen spezifische Steckmöglichkeiten, die in den unteren Übersichten dargestellt sind. Dabei ist zu beachten, daß lediglich die linke Baugruppe des CP 551 auf einem CP-Steckplatz gesteckt werden muß. Die Stecker der Erweiterungsbaugruppe und der Laufwerkbaugruppe benötigen lediglich die Versorgung mit 0 und 5 Volt.

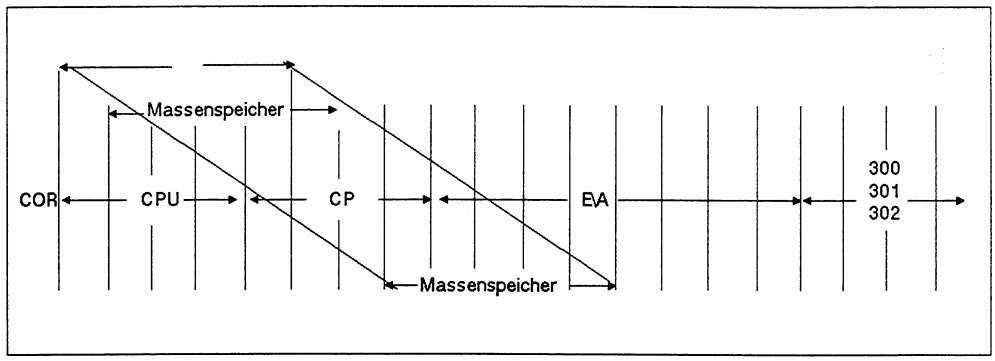


Bild 4.8: Massenspeicher im AG 135

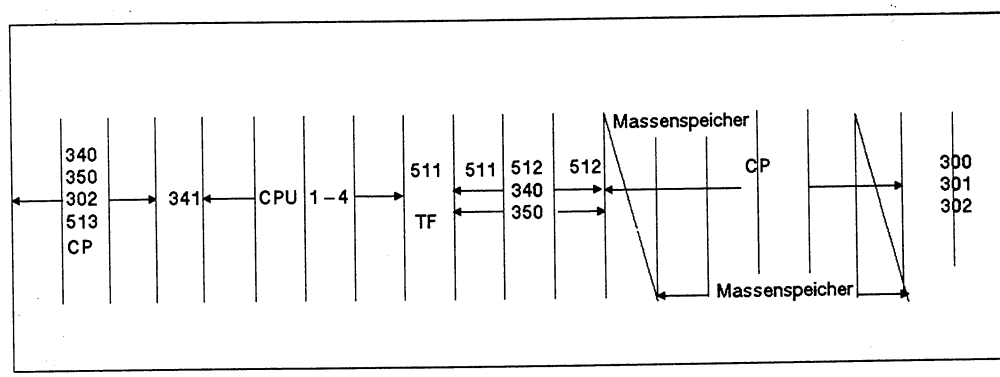


Bild 4.9: Massenspeicher im AG 150 U

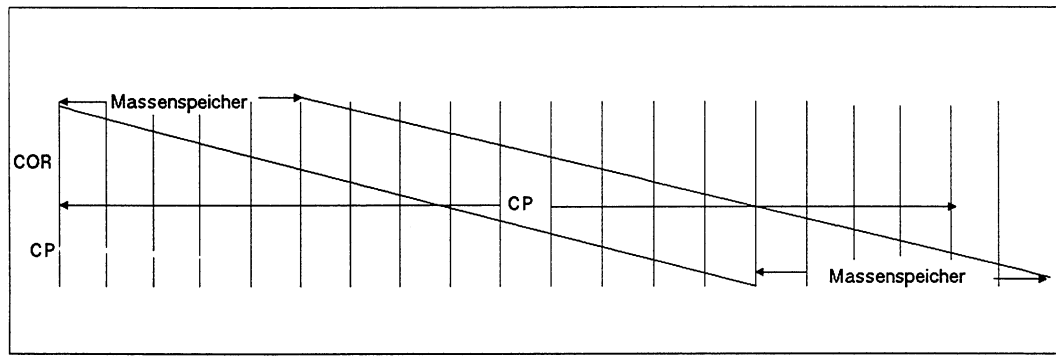


Bild 4.10: Massenspeicher im AG 155 U

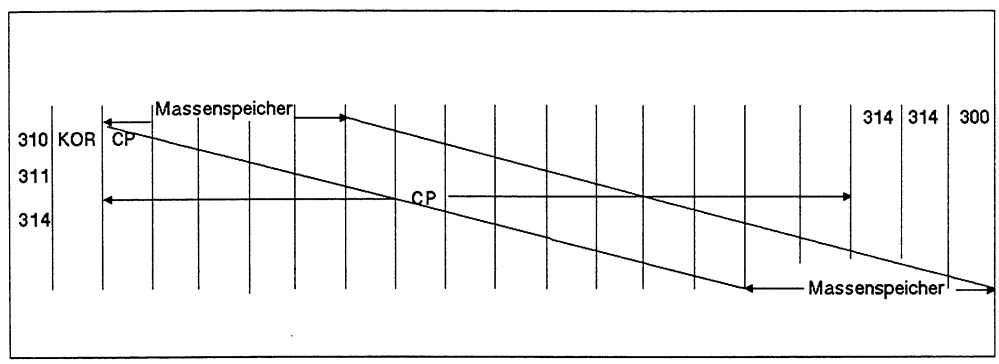


Bild 4.11: Massenspeicher im EG 185

4.6.3 Aufbaurichtlinien

Als Verbindungsleitungen zwischen CP 551 und Prozeßbedientastatur bzw. Programmiergerät dürfen nur Verbindungsleitungen mit beidseitig geerdetem Schirm verwendet werden. Die im Katalog angegebenen Standardleitungen erfüllen diese Anforderungen. Weitere Aufbauhinweise finden sie in den "Aufbaurichtlinen für SIMATIC-Kompaktgeräte", Best.-Nr. C79000-B8500-C252-2.

Für die Verbindung zum Monitor stehen Triaxleitungen zur Verfügung. Diese Leitungen dürfen nur bis zu einer maximalen Länge von 100 m verwendet werden.

Achtung:
Monitorkabel dürfen nicht mit Starkstromleitungen parallel verlegt werden. Bei der Verlegung der Kabel muß außerdem darauf geachtet werden, daß Baugruppenrahmen und Monitor gleiches Erdpotential haben. Verschiedene Potentiale können sich störend auf dem Monitorbild bemerkbar machen (bei Triaxkabel ab ca. 1 V). Beachten Sie auch das ordnungsgemäße Auflegen des äußeren Schirms auf der Erdungsschiene des AG-Rahmens und an der Kabelschelle des Monitors.

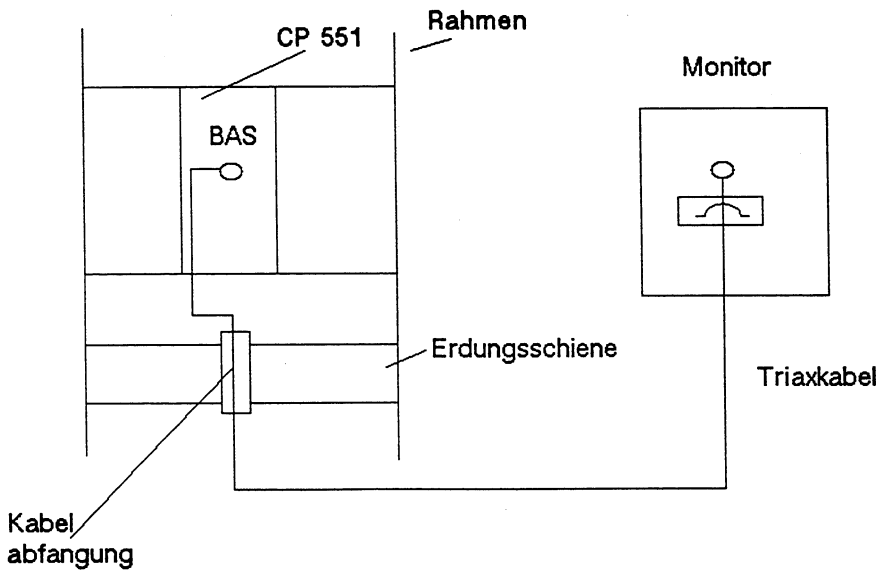


Bild 4.12: Anschluß eines S/W-Monitors

Stromversorgung 24 V

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die 24 V für das Laufwerk unterbrechungsfrei anliegen, solange die Spannungsversorgung des Zentralgerätes bzw. des Erweiterungsgerätes anliegt. Wird dies nicht berücksichtigt, können Dateien zerstört werden. Der CP 551 muß dann durch Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung neu gestartet werden. Mit dem Einsatz der Laststromversorgungsbaugruppe 951 (6ES5 951-4LB11), die im Rahmen des Zentralgerätes gesteckt werden kann, wird die Unterbrechungsfreiheit gewährleistet, sofern Zentralgerät und Lastenstromversorgungsbaugruppe aus der gleichen 220 V-Quelle gespeist werden.

Für den Anschluß der Stromversorgung ist kein Berührungsschutz vorhanden. Achten Sie deshalb darauf, daß die Sicherheitsanforderungen gemäß VDE 0160, Abschnitt 5.51/VDE 0100 Teil 410 eingehalten werden (sichere elektrische Trennung).

Die 24 V Stromversorgung sollte gleichzeitig oder vor der 5V-Versorgung anliegen, da der CP 551 sonst nicht hochläuft.

4.7 Handhabungsrichtlinien für das Lichtwellenleiter-Kabel (LWL-Kabel)

Allgemeines

Die großen Vorteile von LWL-Kabeln im Vergleich zu Kupferkabeln bestehen hauptsächlich in der elektromagnetischen Störunanfälligkeit, der hohen Übertragungsbandbreite, dem relativ geringen Kabelquerschnitt und -gewicht und der Potentialtrennung.

4.7.1 Technische Daten des LWL-Kabels

Zugfestigkeit, allgemein

Plastikaderkabel 10 N (dauernd)

Kleinste zulässige Biegeradien, statisch

Plastikaderkabel 40 mm

Druckfestigkeit

Plastikaderkabel 25/200 N/cm
(dauernd/kurzzeitig)

Biegung, intermittierende

Bei häufiger Biegung ist ein kleinster Biegeradius von 150 mm nicht zu unterschreiten. Der umschlingende Winkel sollte 90 Grad möglichst nicht überschreiten, darf aber höchstens 180 Grad betragen.

Torsion

Die intermittierende Torsion darf 100 Grad auf 1 m Kabellänge nicht überschreiten.

Zusammengesetzte Beanspruchungen

Biegung und Torsion dürfen bei den angegebenen Werten höchstens unter 5 N Zugkraft, bezogen auf +20 °C Raumtemperatur, auftreten. Langzeitige, höchstzulässige Streßbedingungen im Grenztemperaturbereich mindern die Lebensdauer des Kabels.

Temperatur

Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebstemperatur	0 °C bis +70 °C

Temperaturen > +70 °C sind bleibend schädlich.

Chemische Beständigkeit

Das Plastikader-PVC-Kabel ist beständig gegen Wasser. Die Beständigkeit gegen Öle, Schmier- und Kühlmittel von Werkzeugmaschinen ist vergleichbar mit einschlägigen Kabeln.

UV-Beständigkeit

Längere Einwirkung von direktem Sonnenlicht oder UV-Strahlern ist zu vermeiden.

Brandverhalten

Jeder noch so kurze Kontakt mit offenem Feuer, glühender oder heißer Gegenstände ist zu verhindern.

Grundsätzlich ist jeder langfristige und intensive Kontakt mit aggressiven Medien zu verhindern.

Technische Änderungen vorbehalten.

4.7.2 Reinigung der LWL-Komponenten

Damit eine einwandfreie Funktion der LWL-Komponenten gewährleistet ist, sind die optischen Kontaktflächen sauber zu halten. Im Normalfall reicht es aus, die Schmutzpartikel mit sauberer Druckluft zu entfernen. Auf keinen Fall dürfen die optischen Flächen durch harte Gegenstände zerkratzt werden. Für die Reinigung können unter anderem Alkohol, Azeton, Isopropanyl und Trichlorethan verwendet werden. Bei nicht gestecktem Kabel ist darauf zu achten, daß Buchse und Stecker gegen Verschmutzung und Fremdlichteinfluß abgedeckt werden.

4.7.3 Installations-Richtlinien

Kabelschellen

Es werden grundsätzlich Kunststoffschellen empfohlen. Bei gratigen Metallschellen ist eine Kunststoffeinlage zu verwenden. Der Schellenabstand sollte 1 m nicht überschreiten. Kabel dürfen beim Anschellen nicht gepreßt werden (siehe "Druckfestigkeit").

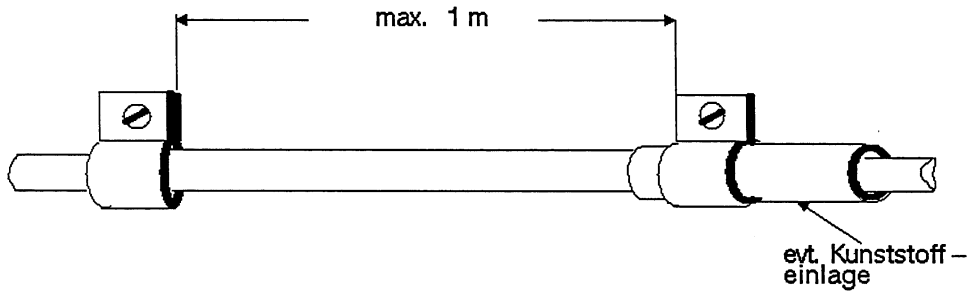


Bild 4.13: Kabelschellen

Biegeradien, statisch

LWL-Kabel dürfen nicht zu stark gebogen oder gar geknickt werden. Der kleinste zulässige Biegeradius des Plastikaderkabels beträgt 40 mm.

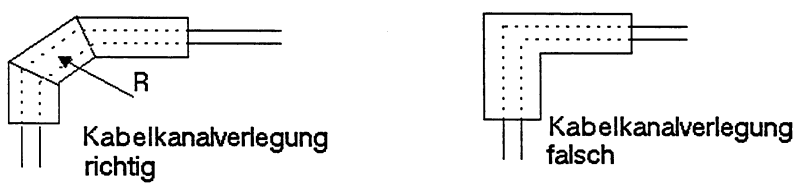


Bild 4.14: Kabelkanalverlegung

Zugentlastungen

LWL-Kabel dürfen an keiner Stelle dauernden, unangemessenen Zugkräften ausgesetzt sein. Ein Einbau von Zugentlastungsschleifen (kleinster Biegeradius + angemessene Reserve) ist ratsam.

Kleinste Biegeradien nicht unterschreiten!

Trittschutz

LWL-Kabel sind besonders schlag- und druckempfindlich. Entsprechende Schutzmaßnahmen sind notwendig.

Nähe anderer Kabel

Die unmittelbare Nachbarschaft zu anderen, auch starkstromführenden Kabeln führt zu keiner gegenseitigen Funktionsbeeinflußung.

4.7.4 Kabelverlegung

Für die Verlegung des Kabels in Kabelkanälen ist eine einfache Schleppmaus herstellbar.

Dazu ist der Stecker mit fusselfreiem Seidenpapier oder Folie zu schützen. Jede Berührung der optischen Faser mit Fingern, Tuch, Papier usw. ist zu vermeiden. Aus weichem Stahldraht (Durchmesser 1,5...2 mm) ist eine Ziehschlaufe zu biegen. Draht und Kabel sind dann straff mit festem Klebeband zu umwickeln. Die Zugkräfte dürfen nicht auf die eingebundenen Stecker wirken.

Achtung !
Beim Ziehen durch einen Kabelkanal darf ein LWL-Plastikaderkabel höchstens mit 50 N gezogen werden.

Zum Ziehen ist die Verwendung einer Federwaage anzuraten. Die genannten Zugkräfte dürfen längstens zwei Minuten anstehen. Ruckartiges Ziehen ist zu unterlassen. Eventuelle Gleitmittel müssen vorher auf Unbedenklichkeit geprüft werden. Dauernde Zugkräfte max. 20 % der angegebenen Werte.

4.7.5 Steckermontage

Werden andere als die vom Werk konfektionierten Kabellängen (in Vorbereitung) benötigt, müssen die Stecker und Kabel selbst bezogen und montiert werden.

Beachten Sie auch die Hinweise, die beim jeweils verwendeten PG zum LWL-Anschluß angegeben sind.

Im folgenden wird beschrieben, wie eine Steckermontage durchgeführt wird.

Der Kabelanschluß wird mit Hilfe des Hewlett Packard HFBR-4593 Polierkit vorgenommen. Dieser Polierkit besteht aus einer Poliervorrichtung, Sandpapier (Körnung 600) und feinstem Polierpapier (3M Company, OC3-14). Es wird kein Klebstoff benötigt, um das Kabel am Stecker zu befestigen. Die Verbindung kann sofort benutzt werden.

Die Stecker können an den Kabelenden mit leicht erhältlichen Werkzeugen einfach installiert werden.
Zur Installation benötigen sie folgende Hilfsmittel:

1) Bis 17 m HFBR-3530 Lichtwellenleiter-Kabel (Hewlett Packard)
   (pro Verbindung werden 2 Kabel benötigt)
   Bis 12 m HFBR 3610 Lichtwellenleiter Doppelkabel
   (Hewlett Packard)
2) HFBR-4593 Polier Kit (Hewlett Packard)
3) HFBR-4506 Doppelstecker und goldfarbener Crimp Ring
   Hewlett Packard (pro Kabel zweimal notwendig)
4) Industrie-Rasierklinge oder Kabelschneider
5) Abisolierzange
6) Crimpzange, AMP 90364

Vorgehensweise:

1. Die Reißverschlußkonstruktion des HFBR-3610 Doppel-Kabels erleichtert die Trennung der Leitungen. Die Leitungen sollen ungefähr 50 mm vor dem Kabelende getrennt werden. Nachdem das Kabel auf die erforderliche Länge gekürzt wurde, müssen ungefähr 7 mm des äußeren Schirms entfernt werden. Unnötiges Material am Doppel-Kabel sollte ebenfalls entfernt werden,

damit der Stecker leichter über das Kabel geschoben werden kann. Wird ein Doppel-Stecker und ein Doppel-Kabel verwendet, muß das geteilte Doppel-Kabel auf beiden Seiten gleich weit abisoliert werden (siehe Bild 4.15). Dies gewährleistet, daß Kabel und Stecker einfach und sauber zu verbinden sind.

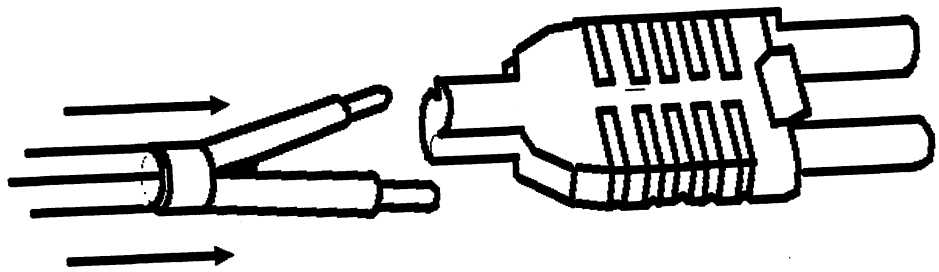


Bild 4.15: Vorbereitung des LWL-Kabels zur Montage

2. Schieben Sie den Crimpring und den Stecker über das Ende des Kabels. Der LWL sollte ungefähr 3 mm vorne am Stecker herausschauen. Schieben Sie nun den Ring vorsichtig auf den Stecker und crimpen Sie den Ring mit einer Crimpzange fest.

   Achtung
   Achten Sie bei der Montage der Stecker darauf, daß jeweils der Senderpol eines Steckers mit dem Empfängerpol des anderen Steckers verbunden wird (Leitung kreuzen).

3. Eventuell überstehendes Material kann bis auf 1,5 mm überstehende Länge am Stecker abgeschnitten werden. Stecken Sie den Stecker ganz in die Poliervorrichtung, so daß die zu polierenden Kabelenden an der unteren Seite der Halterung herausstehen.

   Achtung
   Die 4 Punkte an der Unterseite der Poliervorrichtung sind Verschleißindikatoren. Sobald einer der vier Punkte nicht mehr sichtbar ist, muß die Halterung ausgetauscht werden.

Legen Sie das Sandpapier (Körnung 600) auf eine flache, glatte Oberfläche. Polieren Sie unter leichtem Druck den LWL und den Stecker. Beschreiben Sie im Bewegungsablauf beim Polieren eine Acht bis Stecker und LWL plan sind (siehe Bild 4.16). Säubern Sie den Stecker und die Vorrichtung mit einem trockenen Tuch oder Papiertuch.

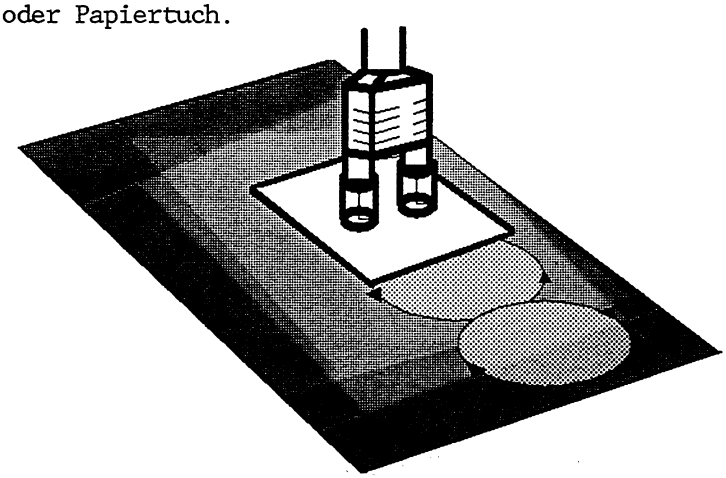


Bild 4.16: Polieren des LWL mit montiertem Stecker

4. Setzen Sie den Poliervorgang mit feinem Polierpapier fort. Fahren Sie dazu etwa 25 mal über das Polierpapier, wobei Sie die achterförmige Bewegung einhalten sollten. Das Ende des LWL sollte flach, glatt und sauber sein.

   Das Kabel ist jetzt fertig zum Gebrauch.

4.8 Technische Daten

Schutzart:	IP 00
Zulässige Umgebungtemperatur:	+4 °C bis +50 °C
Transport- und Lagertemperatur:	-40 ° bis +60 °C
Relative Feuchte:	8-80 % nicht kondensierend
Schockbeanspruchung:	
Betrieb	5 g, 11 ms Pulsdauer, 1/2 Sinuswelle
Transport	10 g, 11 ms Pulsdauer, 1/2 Sinuswelle
Vibration:	
Betrieb	0,5 g (Schärfegrad 11)
Transport	1 g
Betriebshöhe:	bis 3000 m über NN
Gewicht:	ca 3,3 kg
Versorgungsspannungen:	max 5 V, 4,5 A, Toleranz 5% 24 V, 40 mA durchverdrahtet für DG und OP über Frontsteckeranschluß Externe 24V für Laufwerke notwendig ext. 24 V/ 4 A Die Versorgungsspannung 24 V muß gemäß VDE 0 160, Abschnitt 5.5.1 / VDE 0 100 Teil 410 sicher erzeugt werden (sichere elektrische Trennung).

Bauform:	Abmessungen 160 mm x 233,4 mm, Frontplattenbreite: 101,60 mm Basisstecker ES 902, Reihe 2 2 x 48 polig, 2 x 8 polig 2 x Frontstecker Cannon, 15 polig 1 x Frontstecker Cannon, 25 polig 1 x Koaxialbuchse

Logische Kenngrößen:

Mikropozessor	80186 von INTEL 15 MHz Quarzfrequenz
Speicherausbau	
-Betriebssystem-EPROM	128 kByte
-Dynamisches RAM	512 kByte
-Statisches RAM	64 kByte
-Dual-Port-RAM	2 kByte (2 Kacheln)
-Zeichengenerator	32 kByte
-Bildwiederholspeicher	2 kByte
-ARCNET-Pufferspeicher	2 kByte
-Laufwerkpuffer	2 kByte
Serielle Schnittstellen	
-Video-Schnittstelle	
-PG/PBT (Prozessbedientastatur)	TTY max. 1000 m (Prozessbedientastatur max. 200 m)
-Drucker-Schnittstelle	V 24 max. 16 m
-ARCNET-Schnittstelle	
-Aktive 511-Schnittstelle	max. 200 m
Übertragungsgeschwindigkeit der seriellen S.St.:	9600 Baud für Druckerschnittstelle 9600 Baud für PG-Schnittstelle oder 2400 Baud wenn die Tastatur an der PG-Schnittstelle angeschlossen ist. 2400 MBit/s für ARCNET-Schnittstelle

Schwarz/Weiß CRT-Steuerung	
-Prinzip	Semigrafik
-Bildwiederholfrequenz	50 Hz
-Zeilenfrequenz	15 KHz
-Bildformat	25 Zeilen x 80 Zeichen
-Rasterfeld pro Zeichen	7 x 11
-Zeichenvorrat	128 Zeichen à 4 Zeichensätze im EPROM
-Video-Signal	BAS-Signal

5 Bedienungsanleitung des CP 551/COM 551

5.1 Einleitung

Im Bereich moderner Prozeßsteuerungen fallen in immer stärkerem Maße große Datenmengen an. Durch die wachsende Automatisierung von Maschinen ergeben sich auch wachsende Datenmengen von Meßdaten, Fertigungsdaten und Programmen. Daten im Bereich von mehreren Megabyte sind unter Umständen zum Automatisieren von bestimmten Prozessen notwendig.

Heutige CPU's können solche Datenmengen in ihren Speichern nicht mehr aufnehmen. Für diese Aufgabe, die Speicherung und Verarbeitung von großen Datenmengen, kann die "intelligente" Massenspeicheranschaltung CP 551 mit integrierter Festplatte eingesetzt werden.

Der "intelligente" Massenspeicher CP 551 besteht aus einem Controller-Teil mit 512 Kbyte Arbeitsspeicher und einem 20 Mbyte Festplattenlaufwerk einschließlich Netzteil. Er kann direkt in einem Automatisierungsgerät (SIMATIC S5-135U, S5-150U oder ähnliche) oder in einem Erweiterungsgerät (SIMATIC EG 185U), auf Steckplätzen, die für Kommunikationsprozessoren vorgesehen sind, betrieben werden.

Am CP 551 können über eine Reihe von Schnittstellen außerdem noch weitere Geräte wie Drucker, Monitor, Prozeßbedientastatur und Programmiergeräte angeschlossen werden. Eine Standard Konfiguration ist im Bild "Geräteübersicht des CP 551" dargestellt.

Durch die Möglichkeit, Peripheriegeräte anzuschließen und dadurch, daß im CP 551 ein Standard-Betriebssystem PCP/M-86 zum Einsatz kommt, kann ein Anwender seine Prozeßdaten direkt im CP 551 verarbeiten, protokollieren oder auch verändern. Dabei können der Drucker als Protokolliergerät und die Prozeßbedientastatur zusammen mit dem Monitor als Konsole zur Eingabe von Bedienungen verwendet werden. In den CPU's, die die aufbereiteten Daten übergeben bekommen, sind dann die aktualisierten Daten zur Prozeßsteuerung verfügbar.

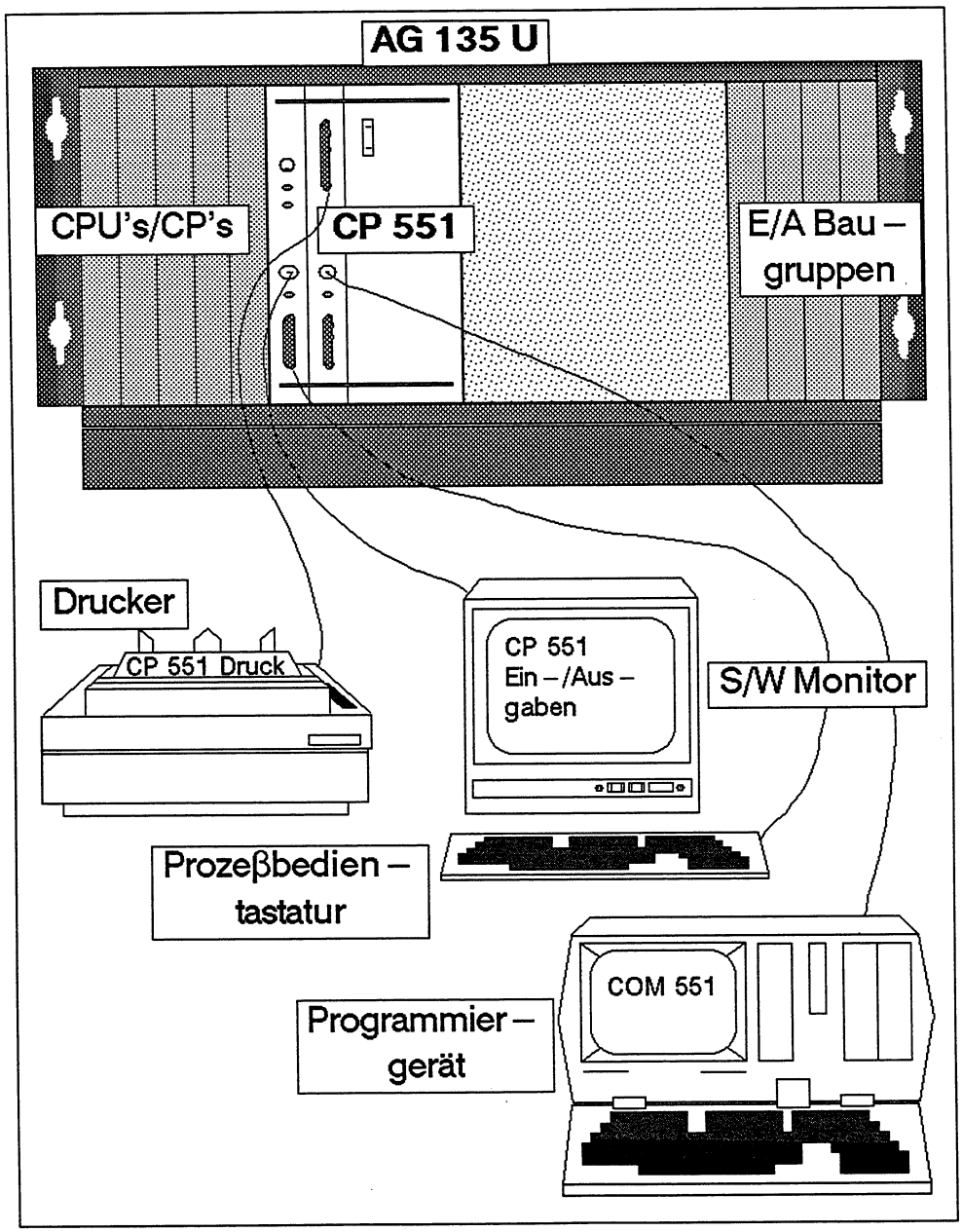


Bild 5.1: Geräteübersicht des CP 551

Zur Unterstützung der Massenspeicheranschaltung CP 551 steht der COM 551 zum Einsatz in Programmiergeräten (PG 675, PG 685 und ähnlichen) zur Verfügung. Mit dem COM 551 sind für den Anwender Funktionen realisiert für

- die Dateiverwaltung auf dem CP 551 oder auf dem Programmiergerät.

- den Datentransfer zwischen CP 551 und Programmiergerät oder innerhalb eines Gerätes.

- das Starten von Anwenderprogrammen die auf dem CP 551 ablaufen.

- Anzeige und Einstellung der Betriebsarten des CP 551.

- die Wartung und Kontrolle der Festplatte des Massenspeichers.

Diese Leistungen des COM 551 sind auf einem Programmiergerät über ein Auswahlmenü maskengesteuert zu erreichen, so daß der Anwender hier keine Programmierkenntnisse und keine Kenntnisse über das eingesetzte PCP/M-86 Betriebssystem benötigt.

Zum Anwenden der Datentransferfunktionen zwischen dem Massenspeicher und den CPU's benötigt der Anwender ebenfalls nur Kenntnisse der Hantierungsbausteine in den entsprechenden CPU's und der CP 551 spezifischen Besonderheiten. Die Datenübertragung erfolgt zwischen den CPU's und einem speziellen Programm, das die Schnittstelle des CP 551 zu den CPU's bedient und das Gegenstück zu den Hantierungsbausteinen darstellt. Kenntnisse über das Massenspeicher Betriebssystem sind hier ebenfalls nicht erforderlich.

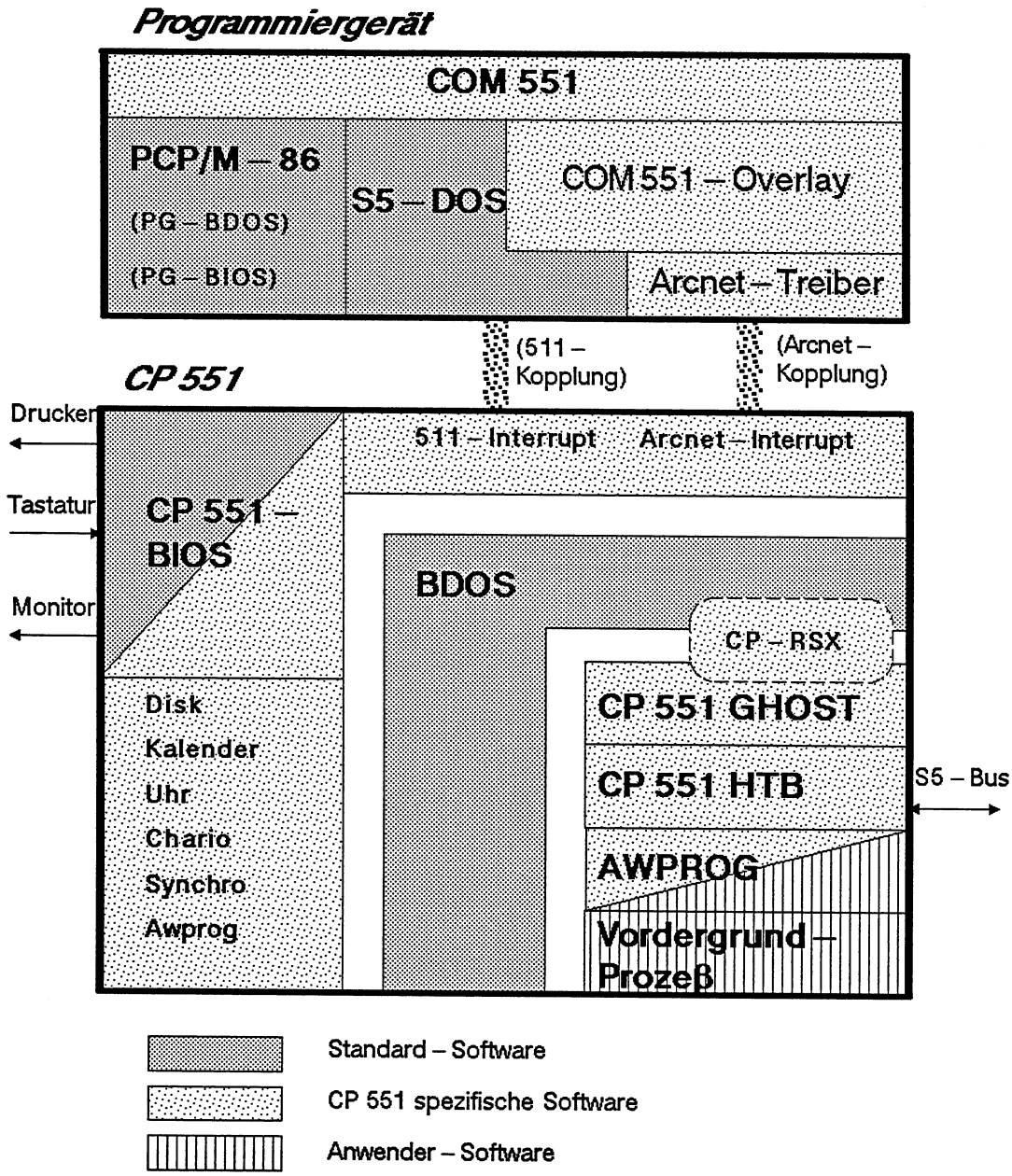


Bild 5.2: Softwarestruktur des Gesamtsystems CP 551

5.1.1 Software des CP 551 Gesamtsystems

Die Software, die im Gesamtsystem des Massenspeichers (inklusive COM 551) verwendet wird, kann in 3 verschiedene Arten von Software unterteilt werden (siehe Bild "Softwarestruktur des Gesamtsystems CP 551").

- Standard - Software
  Im Programmiergerät zählt dazu das Betriebssystem und die Standard S5-DOS Software auf der der COM 551 aufsetzt. Im CP 551 sind Teile des PCP/M BIOS, das BDOS und auch die PCP/M Utilities Bestandteil des PCP/M-86.

- CP 551 spezifische Software
  Dazu gehören die COM 551 spezifischen Programmteile, die auf dem Programmiergerät ablaufen und spezielle Treiber und Programme des CP 551.

- Anwender - Software
  Anwendersoftware, Software die ein Benutzer (zum Beispiel zum Verwalten, Aufbereiten der Daten) selbst erstellt hat, kann im Gesamtsystem des Massenspeichers nur auf dem CP 551 im Vordergrund-Prozeß oder im AWPROG-Prozeß ablaufen.

Die Auslieferung der Software/Firmware der Massenspeicheranschaltung CP 551 erfolgt auf 3 Disketten und im Eprom-Speicher der im CP 551 gesteckt ist.

Die erste Diskette (S79200-H0087-A755-xx) enthält die Dateien mit der Software, die als COM 551 unter S5-DOS und PCP/M auf den Programmiergeräten abläuft. Im einzelnen sind dies folgende Dateien:

- S5DDM119.VER
  Datei mit der Versionskennzeichnung der Diskette.

- S5ODCD8X.CMD
  Datei mit den COM 551-Overlays.

- S5PDC08X.CMD
  Datei mit dem COM 551 Programm.

- S5WX20AX.CMD
  Datei mit den Treibern zur ARCNET-Kopplung des CP 551 an ein Programmiergerät.

Auf der zweiten Diskette (S79200-H0088-A755-xx) befindet sich die Software, die speziell für den CP 551 erstellt wurde und ausschließlich auf dem CP 551 ablaufen kann:

- CP551HTB.CMD
  Programm mit dem der Hintergrund-Prozeß CP551HTB zum Verkehr des CP 551 mit den CPU's realisiert ist.

- S5WX000H.CMD
  Datei mit den CP 551 spezifischen Treibern die es erlauben, Programme die S5-DOS Werkzeuge verwenden, auf dem CP 551 ablaufen zu lassen.

- STARTUP.SUB
  Submit für den Anlauf des Massenspeichers. Mit diesem Submit wird beim Anlauf der CP 551, wie im Bild "Softwarestruktur des Gesamtsystems CP 551" beschrieben, eingerichtet.

Die dritte Diskette (S79200-H0089-A755-xx) des Lieferpakets enthält die Personal CP/M Utilities aus dem Standard-Betriebssystem, die auf dem CP 551 ablauffähig sind:

BACK	.CMD	CCP	.CMD	DDT86	.CMD
DEVICE	.CMD	DIR	.CMD	DUMP86	.CMD
ED	.CMD	ERASE	.CMD	GENRSX	.CMD
GET	.CMD	GETRSX	.CMD	HELP	.CMD
HELP	.HLP	PATCH86	.CMD	PIP	.CMD
PUT	.CMD	PUTRSX	.CMD	RENAME	.CMD
SETDEF	.CMD	SHOW	.CMD	STOP	.CMD
SUBMIT	.CMD	TYPE	.CMD		

Achtung: Nur die PCPM-86 Utilities, die mit dem COM 551 Programmpacket ausgeliefert werden, sind auf dem CP 551 zu verwenden. Es ist nicht gewährleistet, daß andere PCP/M Programme auf dem CP 551 ablauffähig sind.

Der Eprom-Speicher ist in zwei Teile unterteilt. Der erste Teil enthält das BIOS (Basic Input Output System) und BDOS (Basic Disk Operating System) des PCP/M-86 Betriebssystems mit CP 551 spezifischen Routinen sowie das Urladeprogramm. Der zweite Teil des Eprom-Speichers stellt eine Eprom-Disk dar, auf der folgende Dateien abgelegt sind:

- AWPROG .CMD
  Dieses Programm stellt einen Prozeß bereit in dem Anwenderprogramme, die vom Programmiergerät oder von der CPU gestartet werden, ablaufen können.

- AWPROG .SUB
  Submit zum Einrichten des Prozesses AWPROG.

- SCHUTZ .CMD
  Programm zum Einrichten des Dateischutzes für den Vordergrundprozeß

- CP551 .CMD
  Programm mit dem CP551-Prozeß zum Datenaustausch zwischen CP 551 und einem Programmiergerät.

- CCP .CMD
  GETRSX .CMD
  PUTRSX .CMD
  SUBMIT .CMD
  Utilities aus dem Personal CP/M Standard.

Anwendersoftware für den Massenspeicher CP 551 kann auf den Siemens PC's PC 16-11 und PC 16-20 sowie auf allen Programmiergeräten mit PCP/M Betriebssystem erstellt werden. Als Erstellungssoftware sind der RASM-86 sowie alle Compiler, die von Siemens für das PCP/M-86 Betriebssystem (mit Einschränkungen auch CCP/M-86) verkauft werden und die PCP/M-BDOS Schnittstelle benützen, geeignet.

Zum Erstellen von Anwendersoftware sollten Kenntnisse des BDOS-Teiles des Betriebssystems Personal CP/M-86 vorhanden sein. In der vorliegenden Beschreibung sind lediglich die Besonderheiten des CP 551 beschrieben. Grundsätzliches zum Personal CP/M-86 Betriebssystem kann dem entsprechenden Handbuch entnommen werden.

Wenn in Anwender-Programmen auf Dateien mit S5-DOS Datenstrukturen zugegriffen werden soll, müssen die entsprechenden Werkzeuge des S5-DOS Betriebssystems verwendet werden. Näheres ist im Kapitel "Einsatz des S5-Dos-Betriebssystems im CP 551" beschrieben.

5.1.2 Aufruf des COM 551

Zum Betrieb des COM 551 auf den Programmiergeräten ist ein S5-DOS Betriebssystem und das zugehörige PCP/M-86 erforderlich. Als Minimalsystem zum Betrieb des COM 551 sind die in der Tabelle "S5-DOS Betriebssystem für den COM 551" aufgeführten Dateien erforderlich. Die Dateien müssen mindestens die in der Tabelle angeführten Ausgabestände haben.

```
VERSION DES DATEN-TRAEGERS:
---------------------------

     NAME          SACH-NR.          DAT.      SERIAL-NO.   PG   BEZEICHNUNG
B:S5DDZF28.VER S79200-H0029-A256-04 011286 7994-0013-004018 685  ZEFU 2/2


VERSION DER S5-KOMMANDOINTERPRETER:
-----------------------------------

     NAME          SACH-NR.          DAT.      SERIAL-NO.   PG   BEZEICHNUNG
B:S5      .CMD S79200-AXXXX-A2XX-08 051186 7994-0013-004018 6X5  S5-KOMI
B:S5KDS02X.CMD S79200-AXXXX-A2XX-08 051186 7994-0013-004018 6X5  S5-KOMI-UP'S


VERSION DER S5-DIENSTPROGRAMME UND S5-OVERLAYS:
-----------------------------------------------

     NAME          SACH-NR.          DAT.      SERIAL-NO.   PG   BEZEICHNUNG
B:S5ODS02X.CMD S79200-AXXXX-A2XX-06 051186 7994-0013-004018 6X5  DRUCKER-PARAMET


VERSION DER TOOLS UND TREIBER:
------------------------------

     NAME          SACH-NR.          DAT.      SERIAL-NO.   PG   BEZEICHNUNG
B:S5WX000H.CMD S79200-BXXXX-A256-05 241186 7994-0013-004018 685  TREIBER/AS511
B:S5WX100X.CMD S79200-BXXXX-A256-09 241186 7994-0013-004018 685  S5-TOOLS
B:S5WX200X.CMD S79200-BXXXX-A256-01 241186 7994-0013-004018 685  CP-SPTOOLS
B:S5WX202X.CMD S79200-BXXXX-A256-02 241186 7994-0013-004018 685  MI/TE-SPTOOLS
```

Tabelle 5.1: S5-DOS Betriebssystem für den COM 551

Der COM 551 ist Online (in Verbindung mit dem CP 551) und Offline ablauffähig. Wenn der COM 551 Offline betrieben wird, stehen dem Anwender lediglich die Dateiverwaltungs- und Dateitransfer- Funktionen zum Verwalten von Dateien innerhalb eines Programmiergerätes zur Verfügung. Der volle Funktionsumfang steht dem Anwender nur im Online Betrieb des COM 551 zur Verfügung.

Die Verbindung des COM 551 kann prinzipiell über drei Schnittstellen mit dem CP 551 erfolgen. Im Standard-Fall wird die direkte Verbindung des CP 551 mit dem Programmiergerät über die 511-Schnittstelle (IF1) verwendet. Die 511-Kopplung kann auch über den Koordinator C bzw. den PG-Multiplexer 757 erfolgen. Außerdem steht als "schnelles" Übertragungsmedium die Arcnet-Kopplung zur Verfügung, allerdings benötigt der Anwender zum Einsatz der Arcnet-Kopplung eine Arcnet-Baugruppe, die im Programmiergerät eingebaut sein muß.

Achtung: Beim Einsatz der verschiedenen Verbindungen zwischen CP 551 und einem Programmiergerät ist folgendes zu beachten:
Es ist immer nur eine Verbindung zwischen CP 551 und einem Programmiergerät möglich. Besteht gleichzeitig eine 511-Kopplung und eine Arcnet-Kopplung so hat die 511-Kopplung Vorrang.
Die 511-Kopplung darf nicht gleichzeitig über die 511-Schnittstelle (passiv) und den Koordinator C erfolgen.
Soll eine 511-Kopplung über den Koordinator C aufgebaut werden, so darf an der 511-Schnittstelle (IF1) kein Kabel (weder Programmiergerät noch Prozeßbedientastatur) gesteckt sein.

Die COM 551-Software geht beim Anlauf von einer funktionierenden 511-Kopplung zum CP 551 aus. Ist dies nicht der Fall, wird am Bildschirm eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Der Anwender hat dann die Möglichkeit in der Betriebsartenmaske des COM 551 die entsprechende Kopplungsart einzustellen oder den COM 551 im Offline-Modus zu betreiben.

5.1.3 Inbetriebnahme der Massenspeicheranschaltung CP 551

Zur Inbetriebnahme des CP 551 müssen verschiedene Punkte berücksichtigt werden. Diese Punkte sind nachfolgend aufgeführt.

Wenn die Hardware CP 551 installiert und die 24 V Stromversorgung angeschlossen ist, läuft der CP 551 beim Einschalten der Gesamtstromversorgung selbstständig an. Das Betriebssystem ist im Eprom abgelegt, der Consol-Command-Prozessor (CCP.CMD) und der CP551-Prozeß (CP551.CMD) werden von der Eprom-Disk geladen. Damit ist bereits eine Kopplung zu einem Programmiergerät möglich. Wenn ein Sichtgerät angeschlossen ist erscheint am Bildschirm oben die Meldung "CP 551 PERSONAL CP/M-86, VERSION x.yy" .

Wenn der CP 551 mit einem unformatierten Festplattenlaufwerk ausgeliefert wurde, erscheint beim ersten Einschalten, falls ein Sichtgerät angeschlossen ist, unter anderem auch die Meldung "Fehler in A: Schreib/Lesefehler Festplatte". Die Festplatte muß dann mit Hilfe des COM 551 neu formatiert und anschließend die auf dem CP 551 benötigten Dateien neu vom Programmiergerät übertragen werden. Im Normalfall wird die Festplatte mit allen notwendigen Dateien ausgeliefert.

Nachdem der CP 551 angelaufen ist, kann das Koppelkabel zwischen CP 551 und einem Programmiergerät an der 511-Schnittstelle (passiv), linker unterer Stecker (siehe auch Kapitel "Die Schnittstellen des CP 551") und an der entsprechenden Schnittstelle des Programmiergerätes angeschlossen werden. Ist das Verbindungskabel in Ordnung und der CP 551 und das Programmiergerät betriebsbereit, so erlischt am CP 551 die rote LED direkt über der Schnittstelle.

Die COM 551 Diskette wird in ein Laufwerk des Programmiergerätes gesteckt (oder komplett auf das Festplattenlaufwerk übertragen). Auf dem Programmiergerät muß ein ablauffähiges S5-DOS Betriebssystem (siehe oben) vorhanden sein, das mit der Bedienung S5 gestartet wird. Nachdem sich der S5-Komi am Bildschirm des Programmiergerätes gemeldet hat, kann mit den Cursor-Tasten der COM 551 angewählt und mit der Übernahme- oder ESC-Taste gestartet werden.

Nach der Anwahl und einem Ladevorgang meldet sich der COM 551 mit der Grundmaske am Bildschirm. Die eingestellte Schnittstelle sollte jetzt AS 511 sein und in der Meldezeile sollte die Meldung "VERBINDUNGSAUFBAU ERFOLGREICH" ausgegeben werden. Ist dies der Fall, so kann jetzt mit Hilfe des COM 551 die Festplatte des CP 551 verwaltet werden.

Wurde die Festplatte unformatiert geliefert, ist es sinnvoll beim ersten Einschalten des CP 551 die Festplatte zu formatieren. Da im Directory-Label der Festplatte Datum und Uhrzeit eingetragen werden, ist es sinnvoll diese zuerst einzustellen. Hierzu sind folgende Bedienungen erforderlich:

Anwahl der Betriebsartenmaske mit F5: BETRIEBSARTEN.

Eingabe von Datum und Uhrzeit in den entsprechenden Feldern.

Übernahme der eingestellten Werte mit der Taste F1: ZEIT STELLEN.

Anwahl der Grundmaske mit F8: EXIT.

In der jetzt angezeigten Grundmaske sollten die aktuell eingestellten Datums- und Uhrzeitwerte ausgegeben werden.

Jetzt kann bei Bedarf die Festplatte mit folgenden Bedienschritten formatiert werden:

Anwahl der Wartungsfunktionen mit F6: WARTUNG, es wird die Hinweismaske für die Wartungsfunktionen ausgegeben.

Anwahl der Wartungsmaske mit F1: WARTUNG AUSFUEHR.

Formatieren der Festplatte mit F4: FORMAT. Der jetzt beginnende Formatiervorgang dauert ca. 4 Minuten und sollte mit der Meldung "FORMATIEREN DER FESTPLATTE FEHLERFREI BEENDET" abgeschlossen werden.

Jetzt kann mit der Taste F8: EXIT wieder das Grundmenü angewählt werden. Anschließend können die Dateien der Disketten zwei und drei aus dem COM 551 Packet vom Programmiergerät auf die Festplatte des Massenspeichers übertragen werden.

Achtung: Es dürfen nur die Dateien der Disketten zwei und drei auf den CP 551 übertragen werden. Die Programme aus der COM 551 Diskette (Diskette eins) sind auf dem CP 551 nicht ablauffähig.

Es ist zu beachten, daß der Datentransfer über die 511-Kopplung sehr zeitaufwendig ist. Die Disketten zwei und drei aus dem Softwarepacket COM 551 müssen nicht komplett auf den CP 551 übertragen werden, Die Auswahl der Dateien hängt vom Anwendungsfall des CP 551 ab.

Es sollten die Dateien STARTUP.SUB und CP551HTB.CMD von der zweiten Diskette und die Datei BACK.CMD von der dritten Diskette des COM 551 Software-Packetes auf den CP 551 übertragen werden. Damit ist dann ein automatischer Anlauf für den Standard-Betrieb des CP 551 nach Netz Aus/Ein gewährleistet. Im Kapitel "Die Prozesse des CP 551" werden Hinweise auf mögliche Abweichungen vom Standard-Einsatz und dazu notwendige Änderungen gegeben.

Treten bei diesen Aktivitäten Fehlermeldungen auf, so sind in dem Kapitel "Allgemeines zu Fehlermeldungen" die Meldetexte näher erläutert und auch Abhilfemaßnahmen beschrieben.

5.2 Bedienen des CP 551 mit dem COM 551

Mit dem COM 551 steht für den Anwender ein komfortables Programmpaket zum Bedienen der Massenspeicheranschaltung CP 551 mit einem Programmiergerät zur Verfügung.

Die Bedienoberfläche der Massenspeicheranschaltung CP 551 über den COM 551 entspricht der allgemeinen Mensch-Maschinen-Schnittstelle der S5 Software. Sie besteht aus einer Reihe von Bildschirmmasken, über die der Benutzer, weitgehend geführt und durch Tastenmenüs unterstützt, die COM 551-Funktionen anwählen kann.

Im COM 551 werden folgende Funktionen unterstützt:

- Dateiverwaltung auf dem CP 551
- Dateitransfer zwischen dem CP 551 und einem Programmiergerät
- Starten von Anwenderprogrammen auf dem CP 551
- Systemidentifikation
- Betriebsarten kontrollieren und einstellen
- Wartung der Festplatte

5.2.1 Aufruf und Steuerung des COM 551

Der Aufruf des COM 551 kann auf dem Programmiergerät von Diskette oder aber auch von der Festplatte (sofern vorhanden) erfolgen. Dabei wird zuerst der S5-KOMI gestartet, dann im Auswahlmenü mit den Cursor-Tasten der COM 551 angewählt, der dann mit der Übernahmetaste gestartet wird. Der S5-KOMI lädt dann den COM 551 und die zum weiteren Ablauf benötigten Tools und Treiber.

Der weitere Ablauf des COM 551 wird vom Anwender durch Anwahl von Masken und Funktionen mit den jeweiligen Funktionstasten-Menüs bestimmt.

Mit der Taste F8: EXIT in der Banner-Maske und anschließendes Quittieren mit F1 wird der COM 551 beendet und gibt die Steuerung an den S5-KOMI ab.

5.2.2 Hinweise zur COM 551 Bedienoberfläche

Grundsätzliches zu der Bedienung des COM 551

Die Bedienoberfläche des COM 551 besteht aus einer Reihe von Masken zwischen denen der Anwender wechseln kann.

Hierbei gilt für den prinzipiellen Maskenaufbau:

- Die ersten drei Zeilen einer Maske bilden den Maskenkopf, der durch eine durchgezogene Linie in Zeile 3 abgeschlossen wird. In der ersten Zeile links stehen Informationen über die Vorgeschichte der angewählten Funktion und rechts die Kurzbezeichnung SIMATIC S5/COM 551. In der zweiten Zeile wird der Name der gerade bearbeiteten Maske angezeigt.

- Die Zeilen 4 bis 21 stellen den eigentlichen Verarbeitungsteil der Maske dar, der sich aus einem statischen Hintergrundteil, geschützten (Ausgabe-) und ungeschützten (Eingabe-) Feldern zusammensetzt.

- Die mit dem Zeichen "#" dargestellten (ungeschützten) Felder dienen dem Benutzer zur Eingabe von Daten und werden im COM 551 in ihrer maximal möglichen Eingabelänge invers dargestellt. Die Eingabe der Daten erfolgt linksbündig. Die Eingabefelder können mit Cursorsteuertasten, Carriage Return oder durch vollständiges Beschreiben verlassen werden. Nach dem Verlassen des Feldes erfolgt eine Plausibilitätskontrolle der Daten.

- Mit dem Zeichen "$" werden in der vorliegenden Bedienungsanleitung die geschützten Felder gekennzeichnet. Diese sind für die Programmausgabe reserviert und können vom Benutzer nicht mit dem Cursor erreicht werden.

- Die Zeile 22 wird als Meldezeile verwendet, in der sowohl Fehlermeldungen als auch z.B. Quittungstexte ausgegeben werden. Weiterhin wird in den Spalten 70 - 80 bei längerdauernden Funktionen ein Lebenszeichen (AKTIV) ausgegeben.

- Die letzten drei Zeilen einer Maske bilden den Bedienteil, der aus einer Softkeyleiste und deren zweizeiliger Beschreibung besteht. Einige dieser Funktionstasten werden, soweit möglich, mit der gleichen oder einer ähnlichen Funktion belegt:

  F1: Bei Funktionen die zu einem Verlust von Daten führen können oder die lange Laufzeiten erfordern, werden vom System Rückfragen gestellt, ob diese Funktion in der angewählten Weise tatsächlich ausgeführt werden soll. Die Taste F1 dient zum positiven Quittieren - JA dieser Systemrückfrage. Außerdem dient F1 als UEBERNAHME-Taste, wenn nach dem Anwählen einer Funktion noch fehlende Parameter eingegeben wurden und danach die eigentliche Ausführung der aktuellen Funktion angestoßen werden soll.

  F3: Werden von dem System Rückfragen gestellt, ob die aktuelle Funktion (siehe oben) in der angewählten Weise tatsächlich ausgeführt werden soll, dient F3 zum negativen Quittieren - NEIN einer Systemrückfrage.

  F7: In manchen Masken ist es sinnvoll, den Benutzer in der Weise zu untersützen, daß ihm die erlaubten Eingaben für das aktuelle Feld alternativ angeboten werden. Mit F7: HELP kann der Benutzer die einzelnen Eingaben in das Feld einblenden.
  Sind die aktuellen Funktionstasten als Information nicht ausreichend, so wird nach der Bedienung von F7: INFO ein Text mit Informationen zu der aktuellen Maske am Bildschirm angezeigt.

F8: Wenn in die nächst höhere Maske zurückgekehrt werden soll, so geschieht dies mit F8: EXIT. Soll der COM 551 beendet werden, so geschieht dies in der Grundmaske ebenfalls mit F8: EXIT. Das Beenden des Systems muß zusätzlich mit F1 quittiert werden, bzw. das versehentliche Beenden des COM 551 kann mit F3 verhindert werden.
Wurde nach dem Anwählen eine Funktion noch nicht aktiviert, kann mit F8: EXIT die Ausführung der angewählten Funktion abgebrochen werden.

Der Wechsel zwischen einzelnen Masken geschieht im Normalfall durch das Betätigen einer Funktionstaste.

Für einen Teil der Masken, z.B. bei der Darstellung von Inhaltsverzeichnissen oder Datentransfer-Funktionen, ist ein Mitprotokollieren auf den Drucker sinnvoll. Deshalb wird für einige Masken eine Protokollfunktion eingeführt. Diese Protokollfunktion ermöglicht gerade bei Sammelkommandos das Mitprotokollieren des Funktionsablaufes, so daß die Ausführung nicht unbedingt während des Ablaufs der Funktion am Bildschirm beobachtet werden muß.

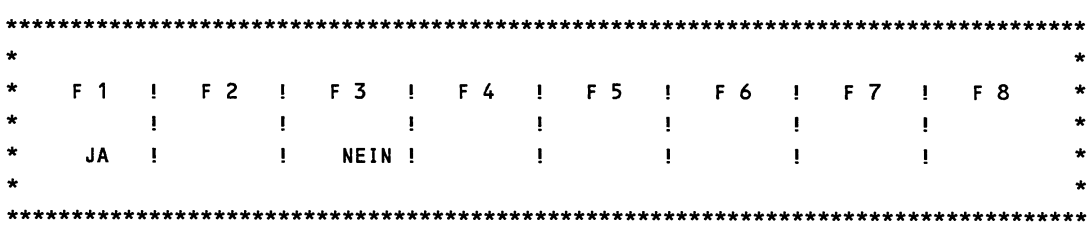


Bild 5.3 Tasten zum positiven/negativen Quittieren im COM 551

Bedienphilosophie

Zustandsänderungen der bedienbaren Parameter wie "Gerät", "Laufwerk" und "User" haben dauernde Wirkung. Wenn diese Werte neu eingegebenen oder geändert werden, gelten sie für die aktuelle Maske und sind auch nachdem in anderen Masken Werte geändert wurden nach der Rückkehr in diese Maske wieder als Voreinstellungen vorhanden. Eine spezielle Voreinstellungsmaske für diese Werte gibt es nicht.

Da die Bedienung stets User bezogen ist, muß dieser immer angegeben werden, die Eingabe von Jockerzeichen ("*" oder "?") ist nicht möglich. Wenn keine User-Nummer angegeben ist, wird mit dem zuletzt eingestellten Default User gearbeitet, der in die jeweilige Maske eingeblendet wird.

Die Kopplung zwischen dem Programmiergerät und dem CP 551 kann über die 511-Schnittstelle oder mit der ARCNET Punkt-zu-Punkt Kopplung erfolgen. Die Bedienoberfläche ist für den Anwender völlig unabhängig vom zugrundeliegenden Übertragungsmedium. Bei den Funktionen zur Dateiverwaltung und dem Dateitransfer gilt diese Unabhängigkeit auch für das Gerät, auf das sich Aktionen wie "Auswahl" oder "Attribute" beziehen. Dadurch wird eine einheitliche und einfach zu erlernende Bedienoberfläche erreicht, unabhängig davon, ob es sich bei der Quelle der zu transferierenden Dateien um ein Programmiergerät oder den CP 551 handelt.

Werden nach Anwahl einer Funktion weitere Eingaben für die korrekte Funktionsausführung notwendig, werden diese mit F1: UEBERNAHME oder der Übernahmetaste abgeschlossen und zur Ausführung freigegeben.

Ein vorzeitiges Beenden ohne Funktionsausführung bzw. das Abbrechen einer laufenden Funktion wie Dateitransfer ist stets durch Bedienen von F8: EXIT oder der Abbruchtaste möglich. Abgesehen vom vorzeitigen Abbruch, kann der Benutzer erst nach der Ausführung der von ihm veranlaßten Funktion eine neue Funktion ansteuern.

Achtung: Die Funktion "Anwender-Programme" startet das entsprechende Programm nur. Anschließend können weitere Funktionen des COM 551 angestoßen werden, obwohl das Anwenderprogramm noch läuft.

Bitte besonders beachten:

- Jokerzeichen:

Bei bestimmten Eingaben können zur Dateiauswahl sogenannte Jockerzeichen verwendet werden. Die möglichen Eingaben werden an Hand einiger Beispiele erklärt.

	Eingabe	Bedeutung
Datei	*.*	alle Dateien eines bestimmten Users auf diesem Laufwerk.
	*.CMD	alle Dateien mit der Endung .CMD werden ausgegeben.
	*.?MD	alle Dateien mit der Endung .?MD werden ausgegeben, wobei für ? ein beliebiges Zeichen stehen kann.
ABC???.CMD		alle Dateien mit dem Namen ABC???.CMD werden ausgegeben, wobei für ??? beliebige Zeichen stehen können.

- Anzeige nach durchgeführten Funktionen:

Werden Dateifunktionen mit dem COM durchgeführt, so wird nach der Durchführung der Funktion immer der Zustand vor der Funktionsdurchführung angezeigt.

Beispiel: Attribute ändern

	Datei	Attribut
Anzeige:	ABCDEF.CMD	RO

- Attribut auf RW ändern

Anzeige:	Attribut geändert	RO

- Erst nach Drücken der Taste DATEI NEUWAHL wird das neue Attribut angezeigt

	Datei	Attribut
Anzeige:	ABCDEF.CMD	RW

- Help-Taste

Die mit der Help-Taste angezeigten Alternativen werden nicht in Abhängigkeit von der augenblicklichen Anzeige auf dem Bildschirm abgebildet. So kann es vorkommen, daß nach erstmaligem Drücken der Helptaste sich die Anzeige nicht ändert. Durch mehrmaliges Betätigen der Helptaste werden die möglichen Alternativen dann angezeigt.

Lebenszeichen

Bei möglicherweise länger andauernden Aktionen (wie zum Beispiel Suche der Treffer für einen eingegebenen Dateinamen), die für den Benutzer ohne direkt sichtbare Reaktion erfolgen, wird ein sogenanntes Lebenszeichen ausgegeben. Dies besteht in der Meldung AKTIV, die in der Fehlermeldezeile in Spalte 70 bis 80 blinkend ausgegeben wird.

Die AKTIV-Meldung ist ein echtes "Lebenszeichen". Das heißt die Ausgabe AKTIV wird immer nachdem eine Teilfunktion ausgeführt wurde umgeschaltet. Zum Beispiel wird immer dann, wenn beim Dateitransfer ein Datenblock übertragen wurde, die Ausgabe AKTIV umgeschaltet (auf sichtbar beziehungsweise unsichtbar). Aus diesem Grund blinkt die AKTIV-Meldung, in Abhängigkeit von der Dauer der jeweiligen Teilfunktion, unterschiedlich schnell.

Bei Funktionen, bei denen dies nicht möglich ist (wie Formatieren der Festplatte), wird statt dessen eine Meldung über die zu erwartende Dauer der laufenden Aktion ausgegeben (z.B. Formatieren dauert ca. 4 Minuten).

Funktionstasten, Cursortasten und Eingaben

Der Ablauf einer Maskenbedienung gestaltet sich jeweils nach folgendem Muster:

Zuerst wird die Maske mit eventuellen Vorbesetzungen, die auch von einer vorausgegangenen Aktion wie User-Änderung stammen können, ausgegeben. Der Benutzer hat dann die Möglichkeit, in den Eingabefeldern neue Werte einzutragen. Das Ausfüllen der angezeigten Maske wird prinzipiell mit der Funktionstaste F1 oder der Übernahme-Taste abgeschlossen, die dann die entsprechende Folgefunktion auslöst.

Während der Bearbeitung der Eingabefelder ist es möglich, mit Hilfe der Cursor Tasten innerhalb des aktuellen Feldes zu positionieren oder zwischen Eingabefeldern zu springen.

Wurde mit einer Funktionstaste eine bestimmte Aktion ausgelöst, können

- bis zur Ausgabe der nächsten Maske keine weiteren Eingaben gemacht werden oder

- mit der EXIT-Taste die laufende Funktion abgebrochen werden oder

- nach Betätigen von F1: DATEI AUSWAHL die Cursortasten "Pfeil nach oben" und "Pfeil nach unten" sowie die Tasten Blättern zur Selektion eines Objekts aus einer Liste eingesetzt werden.

Die Funktion, die mit der ausgewählten Datei ausgeführt werden soll, muß mit einer weiteren Funktionstaste gestartet werden.

Anzeigen und Festlegen des User-Bereiches

Da die von CP/M bekannte userbezogene Dateiorganisation auf dem CP 551 implementiert ist, kann der Benutzer seine Dateien nach Userbereichen themenmäßig gruppieren. Erlaubt sind die User 0-15, wobei der User 0 eine besondere Stellung einnimmt. Nur die unter User 0 ablegten Dateien können von anderen Usern aus bearbeitet oder ausgeführt werden (Dateiattribut SYS). Daher bietet es sich an, allgemeine Systemdateien unter User 0 zu hinterlegen und die übrigen Dateien projektbezogen auf die anderen User zu verteilen.

In allen Masken, in denen userbezogene Funktionen ausgeführt werden, wird zur Information der aktuelle Userbereich eingeblendet.

Soll der Userbereich verändert werden, so kann der Cursor in das Userfeld positioniert und der neue User eingetragen werden. Mit dem nächsten Auslösen einer Funktion wird der neue Userbereich übernommen und gilt so lange als Default-User, bis der Userbereich wieder geändert wird.

Masken für Datei-Verwaltung und Datei-Transfer

Die Bedienung der Masken für die Verwaltung der Dateien und deren Transfer ist weitestgehend identisch aufgebaut, um Bedienung und Verhalten des COM 551 transparenter zu gestalten. Hierbei gibt es zwei grundsätzliche Vorgehensweisen:

Sammelkommandos

Eine Funktion bezieht sich auf eine Gruppe von Dateien, die mit Hilfe von Joker-Zeichen (Zeichen "*" und "?" nach PCP/M-86 Konventionen) angewählt werden und nicht auf eine spezielle Datei. Nach Ausfüllen des Maskenkopfes (z.B. Dateiname oder Userbereich) wird über eine Funktionstaste eine Funktion aktiviert, die sich gemäß des eingegebenen Dateibezeichners im allgemeinen auf mehrere Dateien bezieht.

Bei Fehlern (z.B. zu schreibende Datei hat das Attribut RO) erfolgt keine Einzelabfrage. Es erfolgt ein Hinweis bei der jeweils betroffenen Datei und ein globaler Hinweis am Ende (Funktion unvollständig ausgeführt). Treten keine Fehler auf, erfolgt eine positive Bestätigung.

Nachdem ein Sammelkommando ausgeführt wurde, können die Cursortasten und die Tasten BLAETTERN, zur optischen Kontrolle der aufgelisteten Dateinamen, wie bei den selektiven Kommandos beschrieben, benützt werden.

Selektive Kommandos

Bestimmte Funktionen wie Löschen, Transfer, Attribute ändern oder Umbenennen von Dateien können neben dem oben genannten Sammelkommando auch selektiv vorgenommen werden.

Zur Verdeutlichung der sich ergebenden Bedienoberfläche dienen die Bilder "Selektive Kommandos im COM 551, wenige Treffer" und "Selektive Kommandos im COM 551, viele Treffer".

Zum Arbeiten mit selektiven Kommandos werden vor der eigentlichen Funktionsanwahl mit der Funktionstaste AUSWAHL alle Dateinamen, die den eingegebenen Namen mit Joker-Zeichen erfüllen, auf dem jeweiligen Gerät, Programmiergerät oder CP 551, gesammelt und auf dem Bildschirm ausgegeben. Über die Cursortasten (AUF, AB und BLAETTERN) kann dann eine spezielle Datei angesteuert werden. Die angesteuerte Datei wird invers dargestellt. Nun kann durch Drükken einer Funktionstaste die gewünschte Funktion für die angewählte Datei ausgelöst werden (Löschen, Umbenennen, u.s.w.). In diesem selektiven Modus sind nur die Cursor- und Funktionstasten als zulässige Eingaben möglich. Die Eingabefelder (Dateibezeichner, User, Gerät ...) können nicht erreicht werden.

Das Bild "Selektive Kommandos im COM 551, wenige Treffer" zeigt einen Fall, bei dem alle gefundenen Dateien in einem Bildschirminhalt dargestellt werden können. Mit den CURSOR Tasten AUF und AB kann eine der ausgegebenen Dateien selektiert werden. Die aktuell selektierte Datei wird invers dargestellt. Da alle Treffer im Bildschirm ausgegeben werden können, bleiben die Tasten BLAETTERN ohne Wirkung.

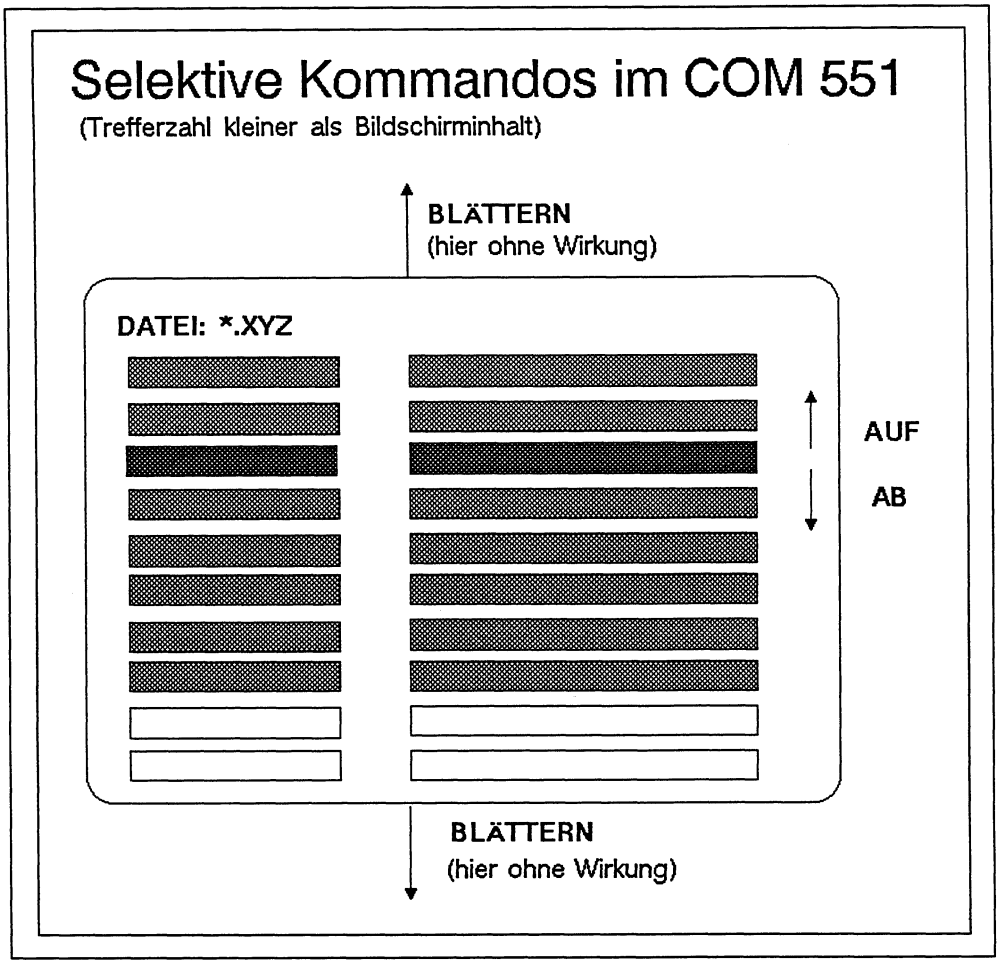


Bild 5.4: Selektive Kommandos im COM 551, wenige Treffer

Das Bild "Selektive Kommandos im COM 551, viele Treffer" zeigt einen Fall, bei dem nicht alle Treffer in einem Bildschirminhalt ausgegeben werden können. Zusätzlich zu AUF und AB, zur Steuerung des inversen Balkens innerhalb des aktuellen Bildschirmes, kann der Benutzer mit BLAETTERN einen neuen Bildschirminhalt anwählen, d.h. der Bildschirm wird über der Menge der gefundenen Dateien verschoben.

Wird die Taste AB bedient, während der inverse Balken bereits den unteren Bildschirmrand erreicht hat, reagiert das System ebenfalls mit Blättern nach unten, wenn das Ende der Dateiliste noch nicht erreicht ist. Der inverse Balken zeigt auf die erste Datei des neuen Bildschirmes. Entsprechendes gilt auch für die Taste AUF, wenn der obere Bildschirmrand erreicht ist.

Benötigt der Benutzer eine neue Auswahl von Dateinamen, gelangt er über die Funktionstaste NEUWAHL in das Eingabefeld für den Dateibezeichner und kann einen neuen Dateinamen mit Joker-Zeichen eingeben.

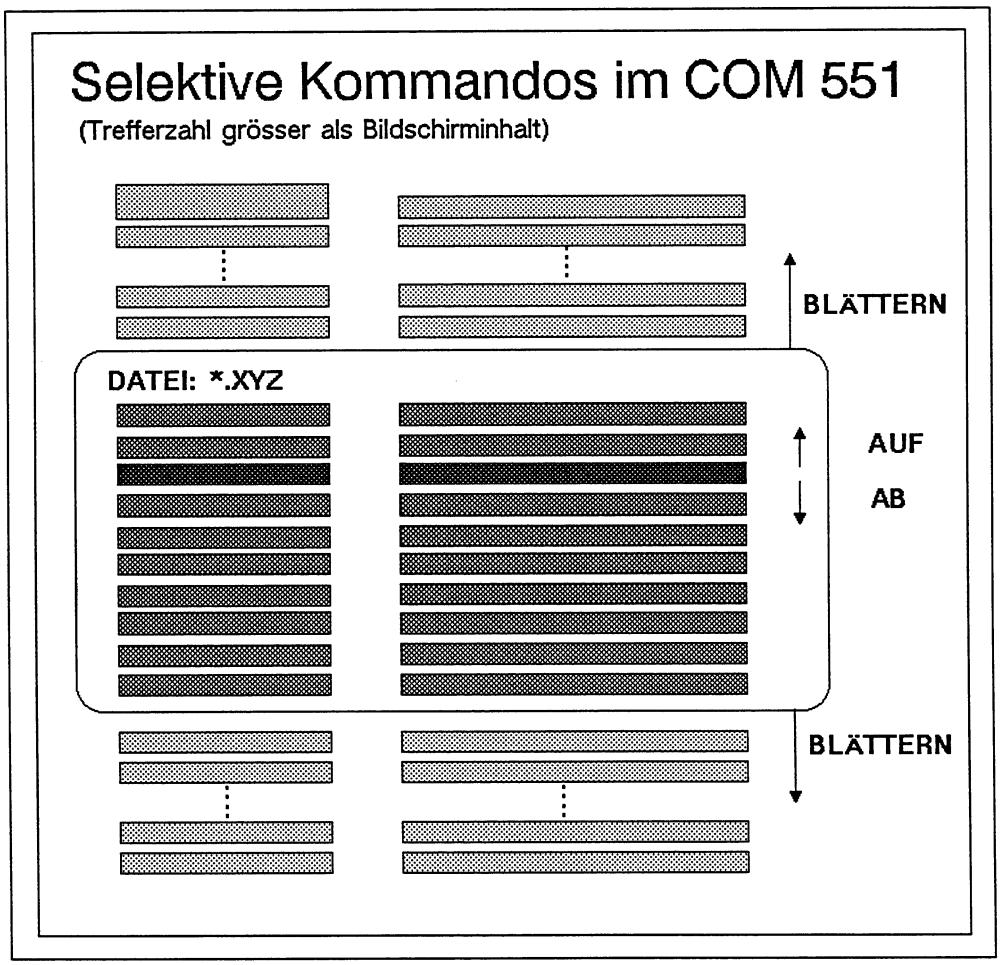


Bild 5.5: Selektive Kommandos im COM 551, viele Treffer

Dateischutz

Da im CP 551 mehrere Prozesse gleichzeitig aktiv sein können, ist ein Dateischutz zu realisieren, um Datenkonsistenz innerhalb einer Datei zu gewährleisten. Durch diesen Dateischutz wird verhindert, daß mehrere Prozesse gleichzeitig auf die gleiche Datei zugreifen können. Solche Zugriffe werden mit einer Fehlermeldung abgewiesen. Für den COM 551 bedeutet dies, daß Dateien, die gerade von anderen Prozessen als dem CP551-Prozeß auf dem CP 551 bearbeitet werden, nicht transferiert oder verändert werden können.

Druckerprotokoll

Die Funktions-Taste F6: PROTOKOLL EINSCHALT oder F6: PROTOKOLL AUSSCHALT wird, je nach Protokollzustand, zum Einschalten oder Ausschalten des Druckerprotokolls angeboten.

Ist die Funktion Druckerprotokoll eingeschaltet, werden die Namen der mit der aktuellen Funktion bearbeiteten Dateien auf dem Drucker protokolliert. Die Ausgabe auf dem Drucker erfolgt analog der Ausgabe auf dem Sichtgerät. Treten bei der Ausführung der Funktion Fehler auf, so erfolgt zusätzlich ein entsprechender Hinweis im Ausgabeprotokoll. Beim Ausschalten des Druckerprotokolls wird ein Blattwechsel auf eine neue Protokollseite durchgeführt.

Soll die bestehende Voreinstellung der Dateien für die Druckerparameter und den Schriftfuß geändert werden, so können diese Dateien in der Betriebsartenmaske neu eingestellt werden. Diese Einstellung der Druckerparameter und des Schriftfußes ist nur lokal für den COM 551 gültig.

Aufbau und Struktur der Masken des COM 551

Die Hierarchie der Maskensteuerung ist im Bild "Hierarchie der COM 551 Masken" dargestellt.

Nach dem Aufruf des COM 551 kann der Benutzer in dem Banner entscheiden, mit welcher der möglichen Untermasken er arbeiten will. Hierbei wurden die einzelnen Menüs so gewählt, daß der Benutzer mit möglichst wenigen Bedienungen sein Zielmenü erreicht. Weiterhin wurde darauf geachtet, daß die Maskentiefe für die häufigeren Anwendungen möglichst gering ist. Der COM 551 stellt die folgenden Gruppen von Anwendungen bereit:

- Dateiverwaltung
- Dateitransfer
- Ausführen von Anwenderprogrammen
- Systemidentifikation
- Betriebsarten
- Wartung

Die Anwendungen sind nach der Häufigkeit ihrer Verwendung sortiert. Reichen einem Benutzer die Softkey-Beschriftungen in der Grundmaske (Banner) nicht aus, kann er über F7: INFO veranlassen, daß ein die Funktionstasten erläuternder Text eingeblendet wird.

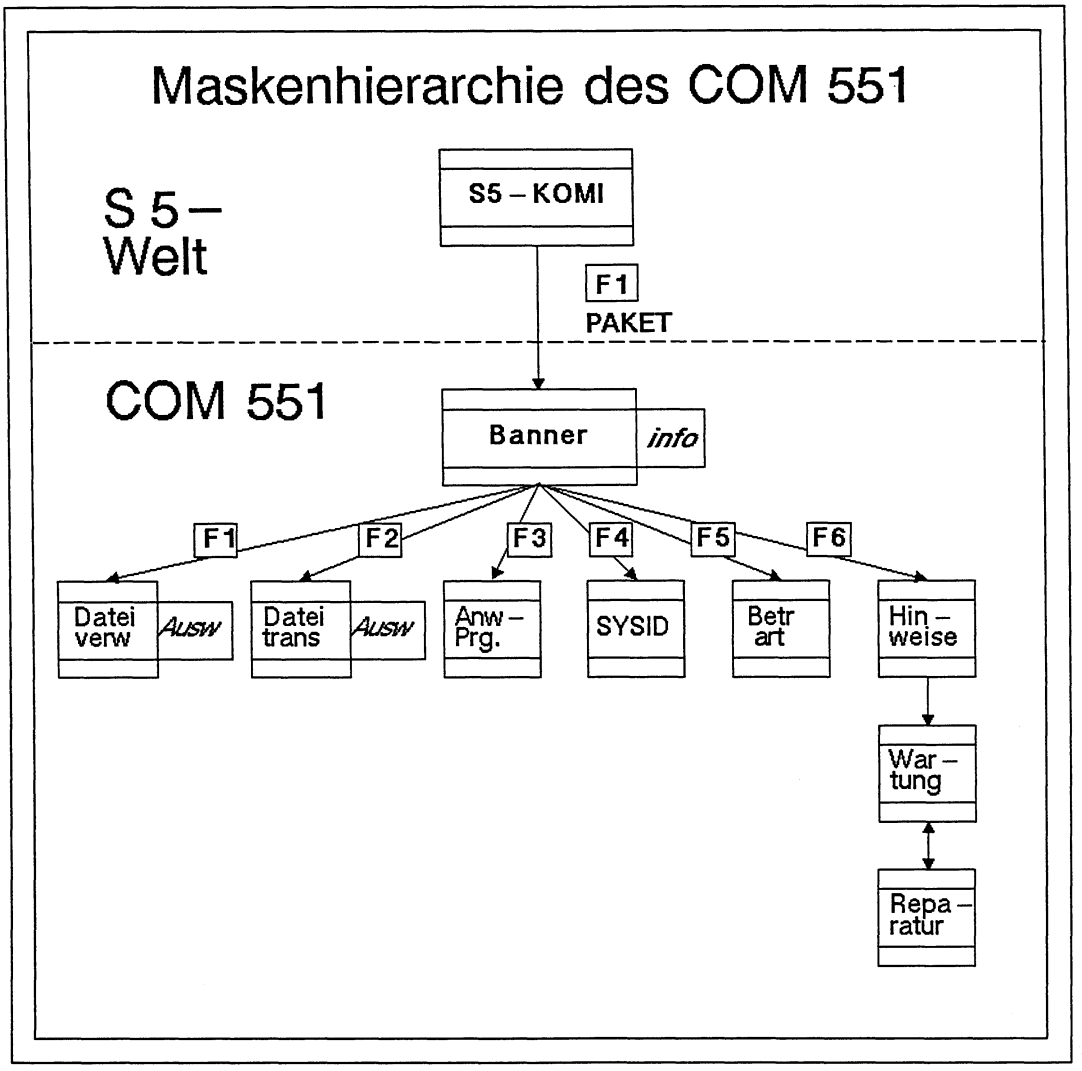


Bild 5.6: Hierarchie der COM 551 Masken

5.2.3 Aufruf des COM 551

Der Aufruf des COM 551 erfolgt an einem Programmiergerät über den S5-KOMI. In der S5-KOMI Auswahlmaske kann mit den Cursorsteuertasten auf den COM 551 positioniert werden, der dann mit F1: PAKET aufgerufen wird. Nach dem Aufruf erscheint auf dem Bildschirm des Programmiergerätes die Grundmaske (Banner-Maske) des COM 551.

```
**********************************************************************************
*                                                                                *
*   COPYRIGHT (C) BY SIEMENS AG                              SIMATIC S5 / COM 551  *
*   G R U N D M A S K E                                                          *
* ------------------------------------------------------------------------------ *
*        CCCCCC    OOOOOO    MM    MM       5555555    5555555       11         *
*       CC        OO    OO   MMM  MMM       55         55          1111         *
*       CC        OO    OO   MM MM MM       55         55         11 11         *
*       CC        OO    OO   MM    MM       5555555    5555555   11  11         *
*       CC        OO    OO   MM    MM            55         55      11         *
*       CC        OO    OO   MM    MM            55         55      11         *
*        CCCCCC    OOOOOO    MM    MM       5555555    5555555       11         *
*                                                                                *
*          SOFTWAREUNTERSTUETZUNG  FUER  DEN  MASSENSPEICHER  CP  551           *
*                                                                                *
*          VERSION/AUSGABESTAND: xxxx SERIEN-NUMMER: xxxx-xxxx-xxxxxx            *
*                                                                                *
*                                                                                *
*                   CP 551  DATUM:         $$.$$.$$$$                          *
*                   CP 551  ZEIT:          $$:$$                               *
*                                                                                *
*                   AKTIVE SCHNITTSTELLE:  $$$$$$                              *
*                                                                                *
*                                                                                *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8  *
*   DATEI  !  DATEI  !ANWENDER !         !BETRIEBS-!         !         !        *
* VERWALTG.!TRANSFER !PROGRAMM !  SYSID  !  ARTEN  ! WARTUNG !  INFO   !  EXIT  *
*                                                                                *
**********************************************************************************
```

Bild 5.7: Grundmaske des COM 551

Die Grundmaske (Bild "Grundmaske des COM 551") gibt neben dem eigentlichen Banner, Version und Seriennummer das aktuelle Datum und die Uhrzeit des CP 551 aus. Dieses Datum und die Uhrzeit werden bei dem weiteren Arbeiten mit Dateien in den Zeit-/Datum-Marken für "Create" und "Update" im Direktory hinterlegt. Sollte das Datum des Kalenders nicht richtig sein, so kann der Kalender in der Betriebsartenmaske korrigiert werden (siehe Kap. "Betriebsarten und Systemstatus des CP 551").
Weiterhin wird die voreingestellte Schnittstelle ausgegeben.

Konnte die Initialisierung der Schnittstelle nicht erfolgreich durchgeführt werden, so wird dies in der Meldezeile gemeldet und zunächst von einem Offline-Betrieb ausgegangen. Die weitere Behandlung und Auswahl der aktiven Schnittstelle kann dem Bild "Festlegung der aktiven Schnittstelle" entnommen werden.

Als Default Schnittstelle wird die 511-Schnittstelle voreingestellt. Gelingt in der Anlaufphase des COM 551 die Initialisierung der 511-Schnittstelle, wird der Kalender über diese Schnittstelle ausgelesen und im weiteren mit der 511-Schnittstelle als aktiver Schnittstelle gearbeitet.

Ist die Initialisierung der 511-Schnittstelle nicht möglich, so wird eine entsprechende Meldung ausgegeben, und der COM 551 kann zunächst nur im Offline-Betrieb genutzt werden. Eine Änderung der aktiven Schnittstelle ist in der Betriebsartenmaske möglich.

Wird in der Betriebsartenmaske eine neue Schnittstelle angewählt, wird diese sofort initialisiert. Ist diese Initialisierung erfolgreich, wird für weitere Übertragungen diese neue Schnittstelle als aktive Schnittstelle angenommen. Kann die Initialisierung nicht erfolgreich durchgeführt werden, bleibt die bisher aktive Schnittstelle erhalten.

Ist keine aktive Schnittstelle eingestellt und der Benutzer versucht dennoch einen Online Zugriff, wird dieser mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgewiesen.

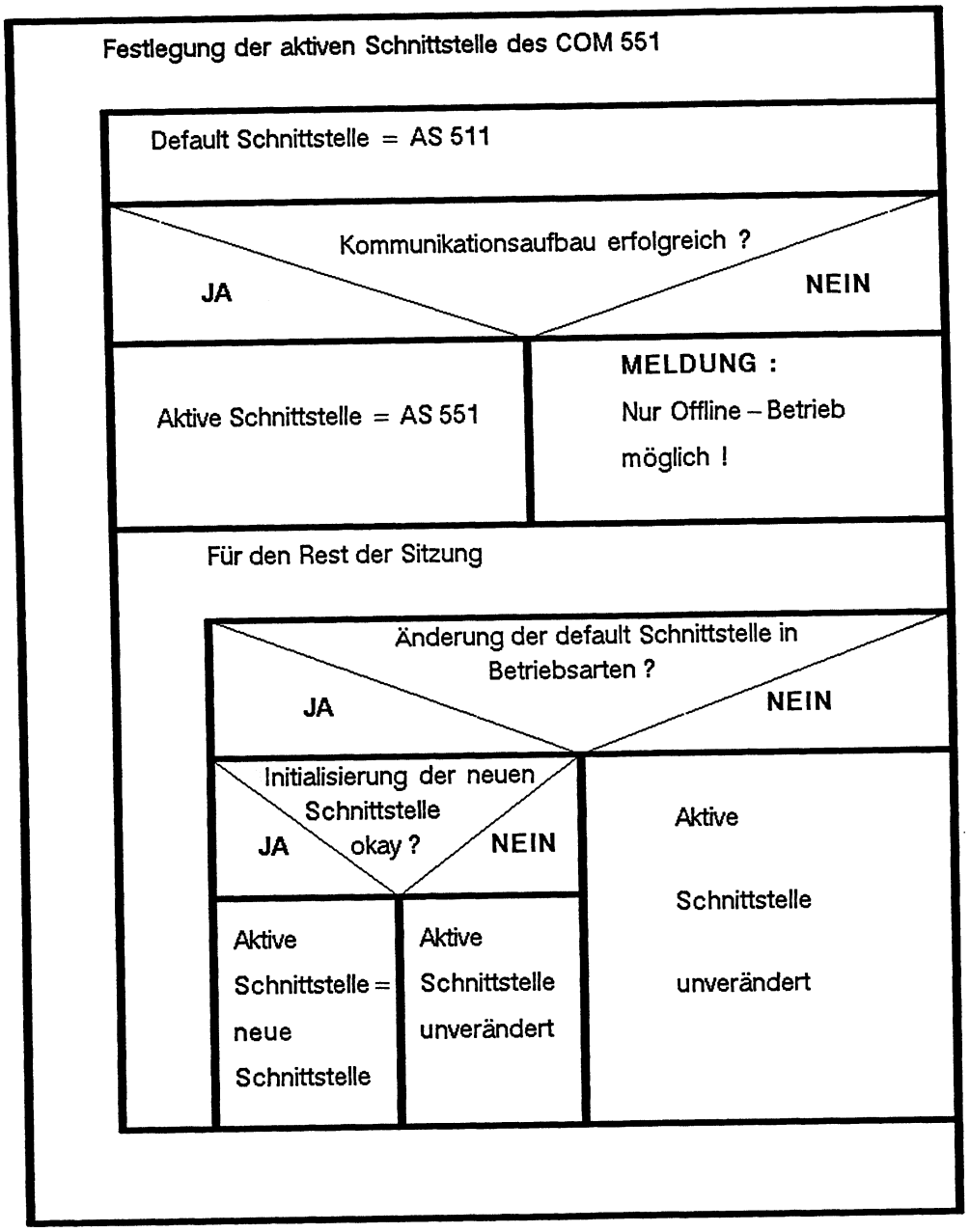


Bild 5.8: Festlegung der aktiven Schnittstelle

Ist für einen Benutzer die Beschriftung der Softkeys in der Grundmaske nicht ausreichend, so besteht über F7: INFO die Möglichkeit, die Bannermaske mit einem erläuternden Text zu den Softkeys zu überblenden (Bild "Erläuterungstext zu den Softkeys des Banner").

Nur durch erneutes Betätigen von F7: INFO erfolgt wieder die Ausgabe der Bannermaske. Sonst wird anstelle der Bannermaske jeweils die Infomaske ausgegeben.

Soll mit der Funktionstaste F8: EXIT der COM 551 beendet werden, dies ist sowohl aus der Infomaske als auch aus der Bannermaske möglich, so wird die Meldung "COM 551 VERLASSEN ?" ausgegeben, die mit der entsprechenden Funktionstaste F1: JA oder F3: NEIN quittiert werden muß. Der COM 551 wird bei F1: JA beendet und die Steuerung des Programmiergerätes an den S5-Kommandointerpreter abgegeben. Bei F3: NEIN bleibt der COM 551 in der aktuellen Maske aktiv.

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
*   COPYRIGHT (C) BY SIEMENS AG                          SIMATIC S5 / COM 551 *
*   G R U N D M A S K E                                                       *
* ------------------------------------------------------------------------    *
*   ERLAEUTERUNG DER FUNKTIONSTASTEN :                                        *
*                                                                             *
*   F1: DATEI        AUSKUNFT UEBER DATEINAMEN, GROESSE, ATTRIBUTE UND DATUM  *
*       VERWALTG.    SOWIE UMBENENNEN, LOESCHEN UND SETZEN VON ATTRIBUTEN     *
*   F2: DATEI        TRANSFERIEREN VON DATEIEN ZWISCHEN PG UND CP 551         *
*       TRANSFER                                                              *
*   F3: ANWENDER     STARTEN VON ANWENDERPROGRAMMEN, DIE AUF DEM              *
*       PROGRAMM     CP 551 AUSGEFUEHRT WERDEN                                *
*   F4: SYSID        AUSGABE UND AENDERUNG DER SYSTEMIDENTIFIKATION           *
*                                                                             *
*   F5: BETRIEBS-    AUSGABE DES SYSTEMSTATUS, WAHL DER SCHNITTSTELLE,        *
*       ARTEN        ANZEIGEN UND SETZEN VON DATUM UND ZEIT DES CP 551        *
*   F6: WARTUNG      INITIALISIEREN NEUER ODER DEFEKTER FESTPLATTEN,           *
*                    TEST UND REPARATUR VON FESTPLATTENFEHLERN                *
*   F7: INFO         WECHSEL ZWISCHEN HAUPT- UND INFOMASKE                    *
*                                                                             *
*   F8: EXIT         BEENDEN DES COM-MANAGER                                  *
*                                                                             *
*                                                                             *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
*   DATEI  !  DATEI  !ANWENDER !         !BETRIEBS-!         !         !          *
* VERWALTG.!TRANSFER !PROGRAMM !  SYSID  !  ARTEN  ! WARTUNG !  INFO   !   EXIT   *
*                                                                             *
*******************************************************************************
```

Bild 5.9: Erläuterungstext zu den Softkeys des Banner

5.2.4 Dateiverwaltung mit Hilfe des COM 551

Zur Dateiverwaltung mit dem COM 551 werden die folgenden Funktionen bereitgestellt:

- F1: Datei-Auswahlfunktion (Inhaltsverzeichnis)
- F2: Setzen von Dateiattributen
- F3: Umbenennen von Dateien
- F4: Loeschen von Dateien

Diese Teilfunktionen werden zyklisch solange angeboten, bis mit F8: EXIT diese Maske verlassen und in die Grundmaske zurückgekehrt wird.

Wie dem Bild "Dateiverwaltungs-Maske des COM 551 (Sammelkommandos)" zu entnehmen ist, wird die Grundmaske mit zwei alternativen Softkeyleisten angeboten. Diese Softkeyleisten unterscheiden sich nur in F6. Über diese Funktionstaste erfolgt die Steuerung der Protokollfunktion. Bei dem Aufruf der Dateiverwaltung ist das Protokoll standardmäßig ausgeschaltet und der Benutzer kann mit F6: PROTOKOLL EINSCHALT die Protokollfunktion aktivieren. Soll die Protokollfunktion wieder beendet werden, so geschieht dies mit F6: PROTOKOLL AUSSCHALT.

Bei dem ersten Aufruf der Dateiverwaltung steht der Cursor immer in dem Feld für den einzugebenden Dateinamen. Hier kann der Benutzer den Dateinamen, eventuell mit Jokerzeichen, eintragen.

Weiter muß festgelegt werden, welches Gerät (Programmiergerät oder CP 551), welches Laufwerk und welcher Userbereich für die folgenden Funktionen zugrunde gelegt werden soll.

Die Eingabefelder der Dateiverwaltungsmaske sind beim Aufruf des COM 551 vorbesetzt. Die Vorbelegung ist wie folgt eingestellt:

- Datei: "*.*" (es werden alle vorhandenen Dateien angezeigt)
- Gerät: "PG"
- Laufwerk: Default-Laufwerk des Programmiergerätes
- User: Default-User des Programmiergerätes

Wenn diese Werte geändert werden, gelten die geänderten Werte als Voreinstellung.

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
*   GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5 / COM 551 *
*   D A T E I - V E R W A L T U N G                                           *
* ------------------------------------------------------------------------- *
* DATEI: ############    GERAET: ##    LAUFWERK: #    USER: ##               *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                       NAME          KBYTE  ATTRIBUTE    AKTUALISIERT       *
*                       ------------  -----  -----------  -------------      *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8  *
*   DATEI  !ATTRIBUTE!  UMBE-  !         !         !PROTOKOLL!         !       *
*  AUSWAHL ! AENDERN !  NENNEN ! LOESCHEN!         !EINSCHALT!  HELP   !  EXIT  *
*                                                                             *
*******************************************************************************


*******************************************************************************
*                                                                             *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8  *
*   DATEI  !ATTRIBUTE!  UMBE-  !         !         !PROTOKOLL!         !       *
*  AUSWAHL ! AENDERN !  NENNEN ! LOESCHEN!         !AUSSCHALT!  HELP   !  EXIT  *
*                                                                             *
*******************************************************************************
```

Bild 5.10: Dateiverwaltungs-Maske des COM 551 (Sammelkommandos)

Bei der Eingabe des Gerätes wird der Benutzer durch die Funktionstaste F7: HELP unterstützt. Wenn der Cursor im entsprechenden Feld steht, wird dieses beim Betätigen von F7: HELP mit "PG" für Programmiergerät und "CP" für CP 551 belegt.

Die Dateiverwaltung mit COM 551 ist über selektive Kommandos oder über Sammelkommandos möglich. Diese beiden Möglichkeiten sind im Bild "Dateiverwaltung im COM 551" dargestellt. Der Wechsel zwischen Selektiven- und Sammelkommandos erfolgt über die Funktionstaste F1: DATEI AUSWAHL bzw. F1: DATEI NEUWAHL.
Das Vorgehen in beiden Fällen ist im weiteren identisch:

Nach der Funktionsanwahl werden, falls nötig, noch fehlende Parameter gefordert, und im Anschluß daran muß die eigentliche Funktionsausführung quittiert bzw. angestoßen werden (F1: UEBERNAHME oder Übernahmetaste) oder abgebrochen werden (F8: EXIT oder Abbruchtaste).

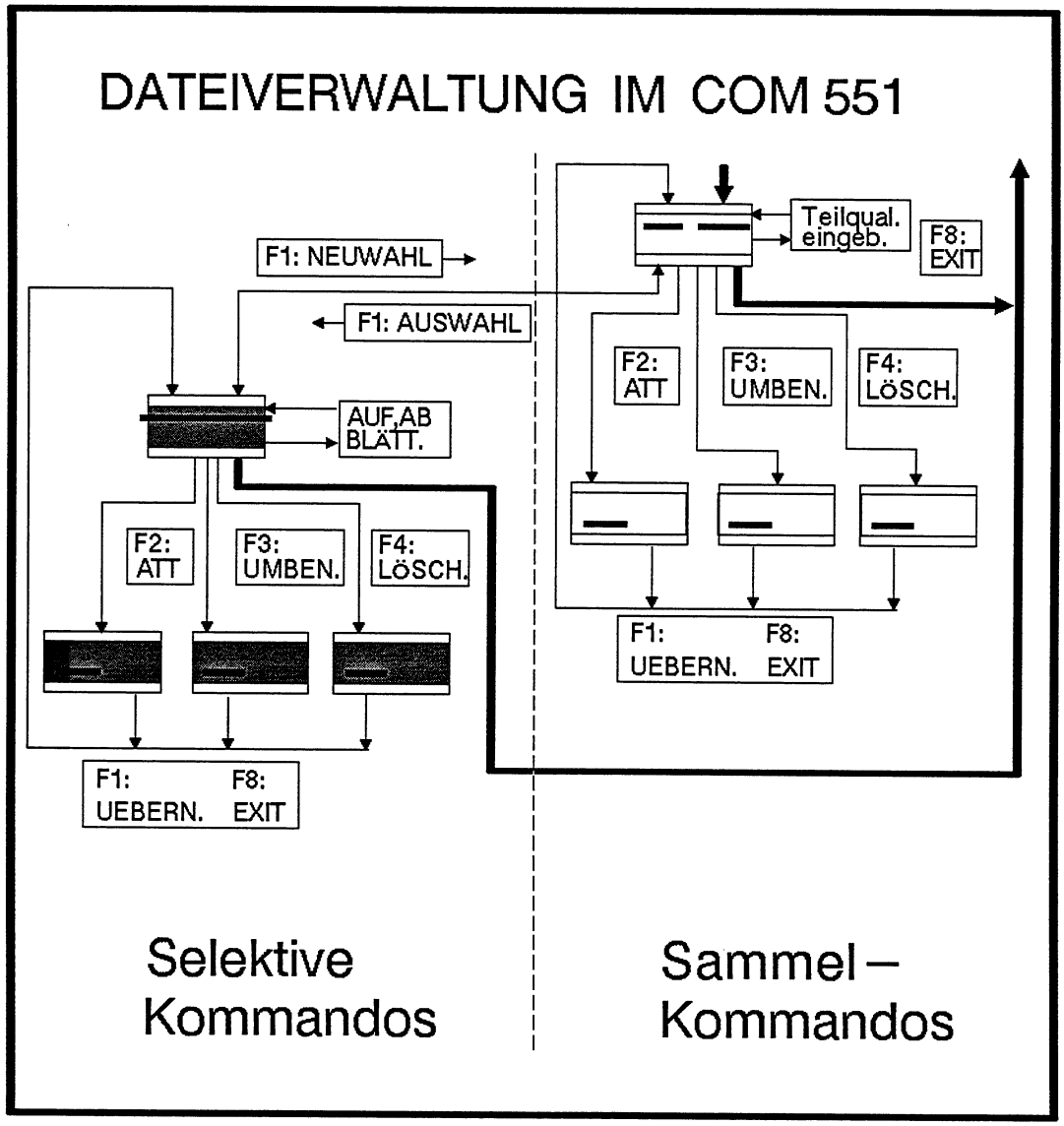


Bild 5.11: Dateiverwaltung im COM 551

Dateiverwaltung mit Sammelkommandos

Der Anwender kann hier die Eingabefelder DATEI, GERAET, LAUFWERK und USER mit entsprechenden Werten versorgen oder auch die eingeblendeten Voreinstellungswerte übernehmen und dann mit den Funktionstasten F2: ATTRIBUTE AENDERN, F3: UMBENENNEN oder F4: LOESCHEN die Ausführung der gewünschten Funktion veranlassen. Die Funktion wird mit den Dateien durchgeführt, die den vom Anwender angegebenen Dateinamen, eventuell mit Jokerzeichen, erfüllen. Diese Funktionen können mit der im Bild "Dateiverwaltungs-Maske des COM 551 (Sammelkommandos)" beschriebenen Maske durchgeführt werden.

Bei eingeschalteter Protokoll-Funktion werden alle bearbeiteten Dateien auf dem Drucker aufgelistet. Unabhängig davon, ob die Protokollfunktion ein- oder ausgeschaltet ist, werden die von der aktuellen Funktion betroffenen Dateien am Bildschirm aufgelistet.

Achtung:
Es wird immer der Zustand der Datei vor der Ausführung der entsprechenden Funktion auf dem Bildschirm und falls eingeschaltet auf dem Drucker angezeigt. Im jeweils ersten Feld einer jeden Zeile der Rumpfmaske wird die ausgeführte Aktion angezeigt.

Im Gegensatz zu den selektiven Kommmandos, kann der Benutzer bei den Sammelkommandos im beliebigen Wechsel Funktionstasten bedienen bzw. mit dem Cursor die Werte der obigen Eingabefelder verändern.

```
*****************************************************************************
*                                                                           *
*   GRUNDMASKE ->                                    SIMATIC S5 / COM 551   *
*   D A T E I - V E R W A L T U N G                                         *
* ------------------------------------------------------------------------- *
* DATEI: ############    GERAET: ##    LAUFWERK: #    USER: ##              *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                       NAME          KBYTE  ATTRIBUTE    AKTUALISIERT     *
*                       ------------  -----  -----------  -------------    *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*        ATTRIBUTE       DIR/SYS: ###  RO/RW: ##      ARCHIVIERT: ####     *
*                                                                           *
*                                                                           *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
*   UEBER- !        !        !        !        !        !        !         *
*   NAHME  !        !        !        !        !        !  HELP  !   EXIT  *
*                                                                           *
*****************************************************************************


*****************************************************************************
*                                                                           *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
*   DATEI  !        !        !        !        !        !        !         *
*  NEUWAHL !        !        !        !        !        !        !   EXIT  *
*                                                                           *
*****************************************************************************
```

Bild 5.12: Setzen von Dateiattributen (Sammelkommando)

Setzen von Attributen (Sammelkommando)

Nach dem Ausfüllen der Eingabefelder und dem Betätigen von F2: ATTRIBUTE AENDERN wird im unteren Teil des Maskenrumpfes eine Zeile für die Eingabe der Attribute eingeblendet.

Zur einfacheren Bedienung kann der Anwender die möglichen Alternativen für die Dateiattribute mit F7: HELP einblenden, wenn der Cursor in den entsprechenden Eingabefeldern steht. Werden Leerzeichen eingegeben, so bleibt das betreffende Attribut unverändert.

Soll das Setzen der Attribute gemäß dieser Zeile ausgeführt werden, so wird mit F1: UEBERNAHME die eigentliche Funktionsausführung angestoßen. Die betroffenen Dateien werden am Bildschirm protokolliert.

Mit F8: EXIT kehrt das Programm ohne weitere Funktionsausführung in die Ausgangsposition der Dateiverwaltung zurück.

Nachdem die Funktion ausgeführt wurde, kann der Benutzer mit den Cursor- oder Blätter-Tasten am Bildschirm nochmals den fehlerfreien Ablauf der Funktion überprüfen.

Mit der Taste F1: DATEI NEUWAHL ist die Rückkehr in die Dateiverwaltungs-Maske des COM 551 möglich, mit der Taste F8: EXIT wird die Grundmaske angewählt.

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
*   GRUNDMASKE ->                                      SIMATIC S5 / COM 551   *
*   D A T E I - V E R W A L T U N G                                           *
* ------------------------------------------------------------------------- *
* DATEI: ############    GERAET: ##    LAUFWERK: #    USER: ##                *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                       NAME          KBYTE  ATTRIBUTE    AKTUALISIERT       *
*                       ------------  -----  -----------  -------------      *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*        NEUER NAME:    ############                                          *
*                                                                             *
*                                                                             *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
*   UEBER- !        !        !        !        !        !        !          *
*   NAHME  !        !        !        !        !        !        !   EXIT   *
*                                                                             *
*******************************************************************************


*******************************************************************************
*                                                                             *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
*   DATEI  !        !        !        !        !        !        !          *
*  NEUWAHL !        !        !        !        !        !        !   EXIT   *
*                                                                             *
*******************************************************************************
```

Bild 5.13: Umbenennen von Dateien (Sammelkommando)

Umbenennen von Dateien (Sammelkommando)

Aus der Dateiverwaltungs-Maske kommt der Benutzer durch Betätigen von F3: UMBENENNEN in die Maske zum Umbenennen von Dateien. In dieser Maske wird im unteren Teil des Maskenrumpfes ein Feld eingeblendet in dem der Benutzer den neuen Dateinamen angeben kann.

Soll das Umbenennen der Datei (-en) gemäß dieser Zeile ausgeführt werden, so wird mit F1: UEBERNAHME die eigentliche Funktionsausführung angestoßen. Die betroffenen Dateien werden am Bildschirm protokolliert.

Mit F8: EXIT kehrt das Programm ohne weitere Funktionsausführung in die Ausgangsposition der Dateiverwaltung zurück.

```
*********************************************************************************
*                                                                               *
*   GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5 / COM 551   *
*   D A T E I - V E R W A L T U N G                                             *
* ----------------------------------------------------------------------------- *
* DATEI: ############    GERAET: ##    LAUFWERK: #    USER: ##                   *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                       NAME          KBYTE  ATTRIBUTE    AKTUALISIERT        *
*                       ------------  -----  -----------  -------------        *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*        LOESCHEN:      $$$$$$$$$$$$                                          *
*                                                                               *
*                                                                               *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8  *
*   UEBER- !        !        !        !        !        !        !              *
*   NAHME  !        !        !        !        !        !        !   EXIT       *
*                                                                               *
*********************************************************************************


*********************************************************************************
*                                                                               *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8  *
*   DATEI  !        !        !        !        !        !        !              *
*  NEUWAHL !        !        !        !        !        !        !   EXIT       *
*                                                                               *
*********************************************************************************
```

Bild 5.14: Löschen von Dateien (Sammelkommando)

Löschen von Dateien (Sammelkommando)

Mit der Taste F4: LOESCHEN in der Dateiverwaltungsmaske wird die Funktion zum Löschen von Dateien angewählt. Zur Vermeidung unbeabsichtigten Löschens wird im unteren Teil des Maskenrumpfes eine Zeile mit dem Bezeichner der zu löschenden Datei (-en) eingeblendet.

Soll das Löschen der in dieser Zeile angezeigten Dateien durchgeführt werden, so wird mit F1: UEBERNAHME die eigentliche Funktionsausführung angestoßen. Die betroffenen Dateien werden am Bildschirm protokolliert.

Mit F8: EXIT kehrt das Programm ohne weitere Funktionsausführung in die Ausgangsposition der Dateiverwaltung zurück.

Wie in den Masken zum Attribute setzen und zum Umbenennen von Dateien kann der Anwender mit den Cursor- und Blätter-Tasten die auf dem Bildschirm protokollierten Dateien ansehen, mit F1: DATEI NEUWAHL in die Dateiverwaltungs-Maske und mit F8: EXIT in die Grundmaske zurückkehren.

Dateiverwaltung mit selektiven Kommandos

In der im Bild "Dateiverwaltungs-Maske des COM 551 (Sammelkommandos)" beschriebenen Maske, kann der Anwender, nachdem er die Eingabefelder DATEI, GERAET, LAUFWERK und USER ausgefüllt oder die eingeblendeten Voreinstellungswerte übernommen hat, mit der Funktionstaste F1: DATEI AUSWAHL die Maske zur "Dateiverwaltung mit selektiven Kommandos" anwählen. In dieser Maske werden die Dateien, die den vorher, eventuell mit Jockerzeichen angegebenen Dateinamen erfüllen, in den Maskenrumpf eingeblendet. Hier können dann die eigentlichen Funktionen zur Dateiverwaltung angestoßen werden.

Mit der Taste F1: DATEI NEUWAHL ist die Rückkehr in die Dateiverwaltungsmaske mit Sammel-Kommandos möglich.

Im Gegensatz zu den Sammelkommmandos kann der Benutzer bei den selektiven Kommandos ausschließlich die Funktionstasten AUF, AB und BLAETTERN zur Anwahl von Dateien bedienen.

Die mit den Cursor-Tasten selektierte Datei wird invers dargestellt. Die betätigten Funktionstasten beziehen sich ausschließlich auf diese invers dargestellte Datei. Nach Ausführen einer Funktion wird im ersten Feld der aktuellen Zeile die ausgeführte Aktion angezeigt.

Die in der Maske aufgeführten Angaben zu Dateiname, Dateigröße und so weiter werden nicht aktualisiert, es wird lediglich am Anfang der entsprechenden Zeile eine Meldung über die aktuell ausgeführte Funktion ausgegeben.

Wenn eine sinnvolle Reihenfolge eingehalten wird, können mehrere verschiedene Funktionen nacheinander ausgeführt werden. Zum Beispiel können die Attribute einer Datei geändert und diese Datei dann anschließend umbenannt oder gelöscht werden. Mit einer umbenannten Datei sind weitere Funktionen erst nach Neuanwahl der Datei möglich. Mit einer gelöschten Datei sind keine weiteren Funktionen mehr möglich.

```
*********************************************************************************
*                                                                               *
*   GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5 / COM 551   *
*   D A T E I - V E R W A L T U N G                                             *
* ----------------------------------------------------------------------------- *
* DATEI: ############    GERAET: ##    LAUFWERK: #    USER: ##                   *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                                                                               *
*                       NAME          KBYTE  ATTRIBUTE    AKTUALISIERT        *
*                       ------------  -----  -----------  -------------        *
*       $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$
```

Setzen von Dateiattributen (selektives Kommando)

Nach dem Ausfüllen der Eingabefelder und dem Betätigen von F1: DATEI AUSWAHL wird der Maskenrumpf mit den ersten Treffern zu der erfolgten Eingabe überblendet. Mit den Cursortasten AUF, AB und BLAETTERN kann der Benutzer nun einen invers dargestellten Balken über die Treffer wandern lassen und innerhalb der Treffer eine Datei auswählen. Die Eingabefelder zum Eingeben von Dateinamen, Gerät, Laufwerk und User sind für ihn in dieser Situation nicht erreichbar.

Nach Betätigen von F2: ATTRIBUTE AENDERN wird im unteren Teil des Maskenrumpfes eine Zeile für die Eingabe der Attribute eingeblendet.

Zur leichteren Bedienung kann der Benutzer die möglichen Alternativen für die Dateiattribute mit F7: HELP einblenden. Die entsprechenden Alternativen werden in den Eingabefeldern eingeblendet in denen jeweils der Cursor steht. Die Eingabe von Leerzeichen bei einem der möglichen Attribute bedeutet, daß dieses Attribut unverändert bleibt.

Soll das Setzen der Attribute gemäß dieser Zeile für die invers dargestellte Datei ausgeführt werden, so wird mit F1: UEBERNAHME die eigentliche Funktionsausführung angestoßen. Die Ausführung der Aktion wird am Bildschirm protokolliert.

Mit F8: EXIT kehrt das Programm ohne weitere Funktionsausführung in die Ausgangsposition für selektive Kommandos zurück, wo durch Verschieben des inversen Balkens die nächste Datei selektiert werden kann.

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
*   GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5 / COM 551 *
*   D A T E I - V E R W A L T U N G                                           *
* ------------------------------------------------------------------------- *
* DATEI: ############    GERAET: ##    LAUFWERK: #    USER: ##               *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                       NAME          KBYTE  ATTRIBUTE    AKTUALISIERT      *
*                       ------------  -----  -----------  -------------      *
*       $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$
```

Umbenennen von Dateien (selektives Kommando)

Nachdem in der Dateiverwaltungsmaske mit selektiven Kommandos mit dem Cursor eine Datei angewählt ist, kann mit der Funktionstaste F3: UMBENENNEN das Tastenmenü zum Umbenennen von Dateinamen angewählt werden. Dabei wird im unteren Teil des Maskenrumpfes ein Feld in dem der Anwender den neuen Dateinamen eingeben kann eingeblendet.

Soll das Umbenennen der invers dargestellten Datei gemäß dem neu eingegebenen Dateinamen ausgeführt werden, so wird mit F1: UEBERNAHME die eigentliche Funktionsausführung angestoßen. Die Ausführung der Aktion wird am Bildschirm protokolliert.

Mit F8: EXIT kehrt das Programm ohne weitere Funktionsausführung in die Ausgangsposition für selektive Kommandos zurück, wo durch Verschieben des inversen Balkens die nächste Datei selektiert werden kann.

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
*   GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5 / COM 551 *
*   D A T E I - V E R W A L T U N G                                           *
* ------------------------------------------------------------------------- *
* DATEI: ############    GERAET: ##    LAUFWERK: #    USER: ##               *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                       NAME          KBYTE  ATTRIBUTE    AKTUALISIERT       *
*                       ------------  -----  -----------  -------------      *
*       $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$
```

Löschen von Dateien (selektives Kommando)

Mit der Taste F4: LOESCHEN wird, nachdem eine Datei mit den Cursor-Tasten angewählt wurde, zur Kontrolle im unteren Teil des Maskenrumpfes eine Zeile mit dem Bezeichner der zu löschenden Datei eingeblendet und das Menü zum Löschen von Dateien vorgelegt.

Soll das Löschen der invers dargestellten und im unteren Teil des Rumpfes ausgegebenen Datei ausgeführt werden, so wird mit F1: UEBERNAHME die eigentliche Funktionsausführung angestoßen. Die ausgeführte Aktion wird am Bildschirm protokolliert.

Mit F8: EXIT kehrt das Programm ohne weitere Funktionsausführung in die Ausgangsposition für die Dateiverwaltung mit selektiven Kommandos zurück.

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
*   GRUNDMASKE ->                                      SIMATIC S5 / COM 551   *
*   D A T E I - V E R W A L T U N G                                           *
* ------------------------------------------------------------------------    *
* DATEI: ############    GERAET: ##    LAUFWERK: #    USER: ##                 *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                       NAME          KBYTE  ATTRIBUTE    AKTUALISIERT       *
*                       -----------   -----  ----------   -------------      *
*       $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$
```

5.2.5 Dateitransfer zwischen CP 551 und Programmiergerät

Der Datenaustauch zwischen CP 551 und PG (Programmiergerät) über die 511-Schnittstelle oder über die ARCNET Punkt-zu-Punkt Kopplung erfolgt dateiweise. Die Transfer-Funktion wird insbesondere bei der Neuinstallation des CP 551 und zum Sichern von Daten benötigt. Bei der Neuinstallation müssen alle CP 551-Programme, die nicht im EPROM stehen von Diskette über ein Programmiergerät auf die Festplatte übertragen werden. Bei dem Datentransfer ist die Eingabe von Namen mit Jokerzeichen zugelassen.

Für die Datentransferfunktionen des COM 551 gilt folgende Regelung:

- Soll eine Datei kopiert werden, die auf dem Empfänger bereits vorhanden ist, so wird diese ohne Warnung überschrieben, falls sie das Dateiattribut "RW" besitzt.

- Hat diese Datei aber das Attribut "RO", so wird sie bei dem Kopiervorgang übersprungen. Es wird auf dem Bildschirm und falls protokolliert wird auch auf dem Drucker eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Diese Regelung hat den Vorteil, daß der Benutzer bei einer größeren Anzahl von Dateien den Kopiervorgang anstoßen kann, ohne den Transfervorgang durch Quittierungen ständig unterbrechen zu müssen. Zum Ändern der Dateiattribute steht eine Funktion innerhalb der Dateiverwaltung zur Verfügung.

Der Dateitransfer ist auch innerhalb des gleichen Gerätes möglich. Damit kann der Anwender zum Beispiel Dateien aus verschiedenen User-Bereichen in einen User zusammenspielen und dann gemeinsam auf ein anderes Gerät transferieren. Das Umkopieren von Dateien innerhalb eines User-Bereichs ist ebenfalls möglich.

Der Dateitransfer bezieht sich immer auf den angegebenen User. Es können keine Dateien aus mehreren User-Bereichen in einem Transferauftrag bearbeitet werden.

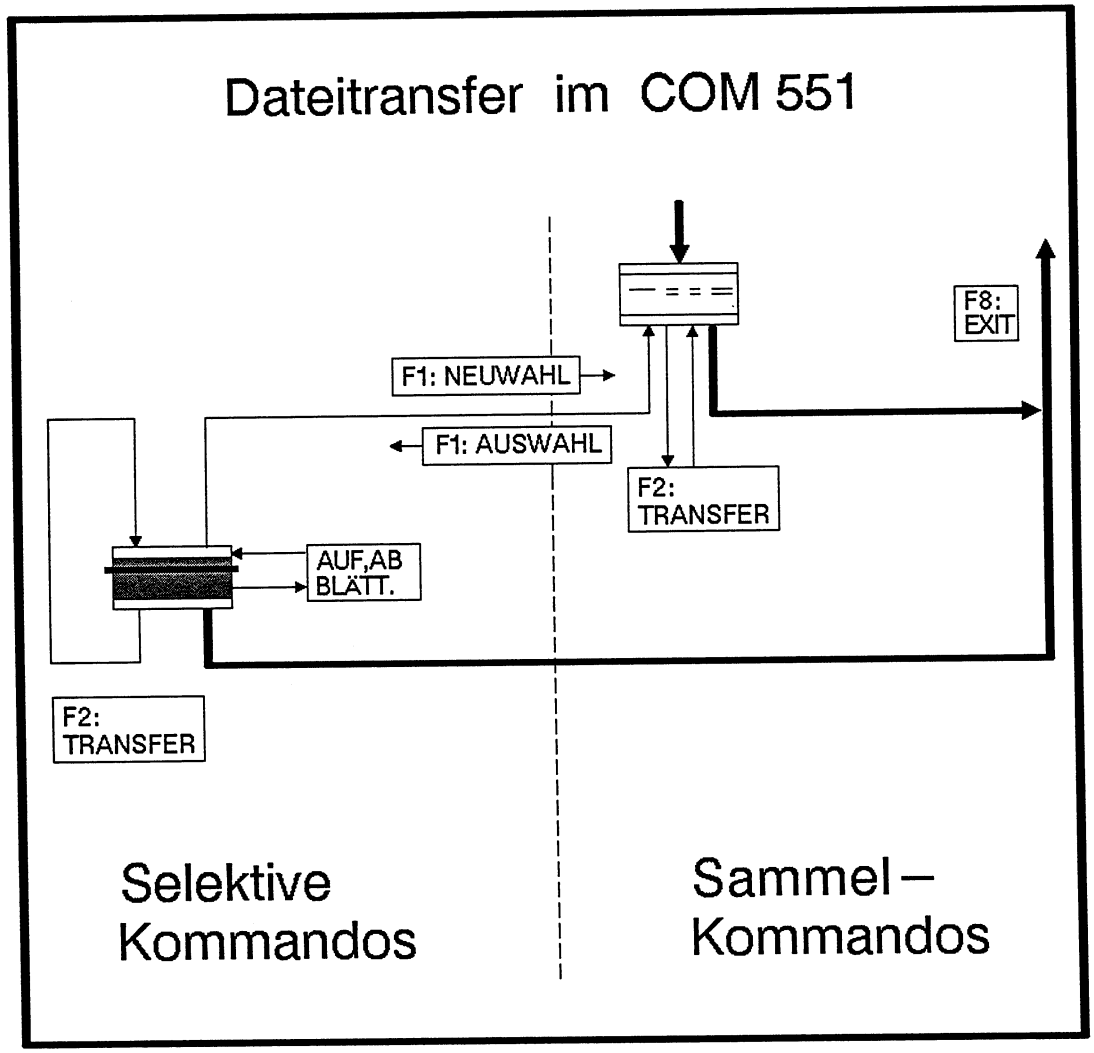


Bild 5.19: Dateitransfer im COM 551

Die Userbereiche auf dem CP und auf dem PG müssen nicht identisch sein, so daß es möglich ist, auf dem PG innerhalb eines beliebigen Users alle Dateien vorzubereiten, die übertragen werden sollen. Diese Dateien können dann durch entsprechende Userwahl auf dem CP auf den richtigen Zieluserbereich kopiert werden.

Wie bei der Dateiverwaltung gibt es auch hier Sammel- und selektive Kommandos. Die beiden möglichen Wege sind im Bild "Dateitransfer im COM 551" beschrieben.

Nach dem Anwählen von F2: DATEI-TRANSFER in der Grundmaske gelangt der Benutzer in die Maske DATEI-TRANSFER (Bild "Datenaustausch zwischen CP 551 und Programmiergerät"), wo er neben dem Dateibezeichner noch Quelle und Ziel inkl. der zugehörigen Laufwerke und Userbereiche festlegen muß.

Bei dieser Namenseingabe dürfen innerhalb des voreingestellten Userbereiches Jokerzeichen gemäß den PCP/M Konventionen (Zeichen "*" oder "?") verwendet werden.

Dateitransfer mit Sammelkommando

Nach der Bedienung von F2: TRANSFER in der Transfermaske aus dem Bild "Datenaustausch zwischen CP 551 und Programmiergerät" werden, zunächst innerhalb des voreingestellten Userbereiches, auf dem Quellgerät alle Dateinamen gesammelt, die die Namens-Eingabe erfüllen. Im Maskenrumpf unten wird der Name der Zieldatei (-dateien) angezeigt. Dieser Dateiname kann vom Anwender entsprechend den PCP/M Konventionen geändert werden. Damit ist eine Änderung des Dateinamens während des Datei-Transfers möglich.

Mit der EXIT-Taste kann der Anwender in die Grundeinstellung der Transfermaske zurückkehren oder mit F1: UEBERNAHME den eigentlichen Transfervorgang anstoßen.

Mit Beginn des Datei-Transfers wird für jede zu übertragende Datei der folgende Ablauf durchgeführt:

- Öffnen der Datei auf dem Quellgerät.

- Anlegen einer gleichnamigen Datei auf dem Zielgerät.
  Ist bereits eine Datei gleichen Namens vorhanden, so wird diese, soweit sie nicht das Dateiattribut "RO" erhalten hat, ohne jede Warnung gelöscht und mit dem neuen Inhalt überschrieben.
  Wurde der Datei das Attribut "RO" zugeordnet, wird eine Meldung ausgegeben, die anzeigt, daß diese Datei nicht übertragen werden konnte.

- Inhalt der Quelldatei blockweise in die Zieldatei übertragen.

- Schließen der Dateien auf dem Quell- und Zielgerät.

Während des Transfers kann der Datenaustausch zwischen PG und CP mit F8: EXIT abgebrochen werden. Der Benutzer muß die Abbruchanforderung quittieren. Soll der Dateitransfer fortgesetzt werden so muß mit F3: NEIN quittiert werden. Erfolgt die Quittierung mit Fl: JA, so wird der Dateitransfer abgebrochen.

Achtung:
Der Abbruch erfolgt an einer Blockgrenze und nicht am Dateiende. Dies bedeutet, daß die gerade bearbeitete Datei nicht immer vollständig auf das Zielgerät übertragen wird. Am Bildschirm beziehungsweise auf dem Drucker wird bei der betreffenden Datei "TRANS.FEHLER" protokolliert.

Mit den Cursor- oder Blätter-Tasten können zur Kontrolle der Transferfunktionen die am Bildschirm aufgelisteten Dateinamen angesehen werden. Mit der Taste Fl: DATEI NEUWAHL ist die Rückkehr in den Grundzustand der Dateitransfermaske möglich und mit der EXIT-Taste kann die Grundmaske angewählt werden.

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
*   GRUNDMASKE ->                                          SIMATIC S5/COM 551 *
*   D A T E I - T R A N S F E R                                                 *
* ----------------------------------------------------------------------------- *
* DATEI: ############    QUELLE: ##    LAUFWERK: #    USER: ##     ARCHIV: #    *
*                       ZIEL:   ##    LAUFWERK: #    USER: ##                  *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*        ZIELNAME:       ############                                         *
*                                                                             *
*                                                                             *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8  *
*   DATEI  !         !         !         !         !PROTOKOLL!         !        *
*  AUSWAHL !TRANSFER !         !         !         !EINSCHALT!  HELP   !  EXIT  *
*                                                                             *
*******************************************************************************


*******************************************************************************
*                                                                             *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8  *
*   DATEI  !         !         !         !         !         !         !        *
*  NEUWAHL !         !         !         !         !         !         !  EXIT  *
*                                                                             *
*******************************************************************************
```

Bild 5.20: Datenaustausch zwischen CP 551 und Programmiergerät

Dateitransfer mit selektivem Kommando

Nach dem Ausfüllen des Maskenkopfes (Bild "Datenaustausch zwischen CP 551 und Programmiergerät") und der Bedienung von F1: DATEI AUSWAHL in der Transfermaske werden zunächst innerhalb des voreingestellten Userbereiches auf dem Quellgerät alle Dateinamen gesammelt, die die Namens-Eingabe erfüllen und auf dem Bildschirm angezeigt.

Im Anschluß daran hat der Benutzer wie in der Dateiverwaltung die Möglichkeit, über das Verschieben des inversen Balkens eine Datei zu selektieren und mit F2: TRANSFER die Übertragung anzustoßen. Für diese Datei werden dann die gleichen Funktionen ausgeführt, die im Dateitransfer mit Sammelkommando beschrieben sind.

Nachdem die angewählte Datei übertragen ist, kann der Anwender eine neue Datei anwählen und mit der TRANSFER-Taste ebenfalls übertragen. Mit der Taste F1: DATEI NEUWAHL kann die Grundeinstellung der Transfermaske und mit der EXIT-Taste das Grundmenü des COM 551 angewählt werden.

```
*****************************************************************************
*                                                                           *
*   GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5/COM 551 *
*   D A T E I - T R A N S F E R                                             *
* ------------------------------------------------------------------------- *
* DATEI: ############    QUELLE: ##    LAUFWERK: #    USER: ##     ARCHIV: # *
*                       ZIEL:   ##    LAUFWERK: #    USER: ##               *
*                                                                           *
*                       NAME          KBYTE  ATTRIBUTES   UPDATE           *
*                       ============  =====  ===========  ==============   *
*       $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$
```

5.2.6 Anwenderprogramme im CP 551 Starten und Stoppen

Dem Benutzer wird die Möglichkeit gegeben, ein Programm, das er zuvor selbst erstellt hat oder ein Standardprogramm, auf dem CP 551 über den COM 551 zu starten (Fremdstarten). Um dem System mitzuteilen welches Programm auszuführen ist, gibt der Benutzer den Userbereich und das Laufwerk an, wo das auszuführende Programm auf dem CP 551 hinterlegt ist. Gemäß den PCP/M Konventionen können Parameter in einer maximalen Länge von 128 Bytes eingegeben werden.

Für diese Programme muß auf dem CP 551 der AWPROG-Prozeß eingerichtet werden. Der AWPROG-Prozeß wird normalerweise als Hintergrundprozeß des PCP/M-86 Betriebssystems gestartet. Programme die im Hintergrund ablaufen, können aber nicht auf die Konsole zugreifen. Tastatur-Eingaben und Bildschirm-Ausgaben sind dadurch nicht möglich. Wenn ein fremdgestartetes Anwenderprogramm Eingaben und Ausgaben von Konsole verwendet, so muß der AWPROG-Prozeß im Vordergrund gestartet werden. Ein weiteres Programm kann dann nicht mehr im Vordergrund ablaufen.

Wie der AWPROG-Prozeß im Hinter- oder Vordergrund des PCPM/86-Betriebssystems eingerichtet wird, ist in der Einleitung beziehungsweise im Kapitel "Betriebssystem des Massenspeichers CP 551" beschrieben.

Nach der Eingabe von F3: ANWENDER PROGRAMM in der Grundmaske gelangt der Benutzer in die Maske aus Bild "Starten von Anwenderprogrammen mit dem COM 551".

Da zu jedem Zeitpunkt nur ein Anwenderprogramm aktiv sein kann, wird beim Anwählen dieser Maske als erstes festgestellt, ob bereits ein Anwenderprogramm aktiv ist.

Ist noch kein Anwenderprogramm aktiv, wird das Tastenmenü zum Starten von Anwenderprogrammen vorgelegt und der Benutzer kann mit

- F1: PROGRAMM START nach dem Ausfüllen der Eingabefelder sein Anwenderprogramm starten oder mit

- F8: EXIT in die Grundmaske zurückkehren.

Ist bereits ein Anwenderprogramm aktiv, so wird der Name des Programmes in dem Feld PROGRAMMNAME eingeblendet und das Tastenmenü zum Stoppen von Anwenderprogrammen vorgelegt. Nun hat der Anwender zwei Möglichkeiten:

- Mit F1: PROGRAMM STOP kann das aktuelle Anwenderprogramm beendet werden. Es erscheint zwar eine Meldung "ANWENDERPROGRAMM WURDE GESTOPPT", das Programm selbst wird erst beim nächsten Systemaufruf (BDOS-Aufruf) beendet. Wenn das Anwenderprogramm beendet ist, kann durch Betätigen der Taste PROGRAMM STOP das Menü zum Starten von Anwenderprogrammen angewählt und im Anschluß daran ein beliebiges Anwenderprogramm neu gestartet werden.

  Achtung:
  Ein Anwenderprogramm, das im AWPROG-Prozeß abläuft, kann nur bei BDOS-Aufrufen gestoppt werden. Sind keine BDOS-Aufrufe programmiert oder wird kein Programmteil mit BDOS-Aufrufen bearbeitet, so kann sich das Anwenderprogramm nur selbst beenden oder durch Abschalten der Stromversorgung beendet werden. Auch Programme die durch den BDOS-Aufruf P_CHAIN aufgerufen werden, können nicht mehr gestoppt werden. Dies ist vor allem bei der Verwendung des SUBMIT.CMD zu beachten, da er diesen Systemaufruf benutzt und somit nicht mehr durch den COM 551 zu stoppen ist!

- Mit F8: EXIT kehrt der Benutzer in die Grundmaske zurück und das Anwenderprogramm läuft ohne Unterbrechung weiter.

```
*********************************************************************************
*                                                                               *
*   GRUNDMASKE ->                                      SIMATIC S5 / COM 551   *
*   A W - P R O G R A M M E                                                     *
* ----------------------------------------------------------------------------- *
*                                                                               *
*                   ANWENDER-PROGRAMM AUF DEM CP551:                            *
*                                                                               *
*                   CP-USER:        ##                                          *
*                                                                               *
*                   CP-LAUFWERK:    #                                           *
*                                                                               *
*                   PROGRAMMNAME:   ########                                    *
*                                                                               *
*                   PARAMETER:      ###############                             *
*                                   ###############                             *
*                                   ###############                             *
*                                   ###############                             *
*                                   ###############                             *
*                                   ###############                             *
*                                   ###############                             *
*                                   ###############                             *
*                                                                               *
*                                                                               *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
* PROGRAMM !         !         !         !         !         !         !          *
*  START   !         !         !         !         !         !         !   EXIT   *
*                                                                               *
*********************************************************************************
```

Bild 5.22: Starten von Anwenderprogrammen mit dem COM 551

```
**********************************************************************************
*                                                                                *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
* PROGRAMM !         !         !         !         !         !         !          *
*   STOP   !         !         !         !         !         !         !   EXIT   *
*                                                                                *
**********************************************************************************


**********************************************************************************
*                                                                                *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
*  PROGRAMM!         !         !         !         !         !         !          *
*  NEUWAHL !         !         !         !         !         !         !   EXIT   *
*                                                                                *
**********************************************************************************
```

Bild 5.23: Starten von Anwenderprogrammen Tastenmenüs

Nach dem Anstoß zum Starten eines Anwenderprogramms, der mit der Maske "AW-PROGRAMME" erfolgt, wird eine Meldung über den Erfolg der Aktion ausgegeben. Es können hier zwei Meldungen unterschieden werden:

- das Anwenderprogramm konnte erfolgreich gestartet werden.

- das Anwenderprogramm konnte nicht unter eingegebenem Userbereich und Laufwerk gefunden werden (die Existenz des eingegebenen Dateinamens wird durch einen vorausgeschickten Systemaufruf sichergestellt).

Nach Ausgabe einer entsprechenden Meldung ist der COM 551 wieder bedienbar. Über den Zustand des Anderprogrammes kann sich der Benutzer auch in der Betriebsartenmaske informieren.

Wenn das Anwenderprogramm erfolgreich gestartet wurde, wird das Tastenmenü zur Programm Neuwahl vorgelegt. Die Taste F1: PROGRAMM NEUWAHL wählt im Prinzip die Maske zum Starten von Programmen neu an, es werden die gleichen Funktionen wie beim Einsprung in diese Maske durchgeführt. Das Grundmenü wird hier wieder mit F8: EXIT angewählt.

5.2.7 Systemidentifikation des CP 551 anzeigen und ändern

In der Maske SYSID (Systemidentifikation) werden Daten angezeigt die

- die Einordnung des CP 551 in ein System beschreiben.

- über Betriebsmittel des CP 551 Auskunft geben.

- über den Firmware-Ausgabestand des CP 551 informieren.

Bei Anwahl der im Bild "Systemidentifikation (SYSID) im COM 551" beschriebenen Maske werden die gerade aktuellen Daten angezeigt. Der Anwender kann die Maske dann folgendermaßen bedienen:

- F1: SYSID SETZEN
  Wenn in der Maske Werte verändert werden sollen, so werden diese nach Ausfüllen der entsprechenden Felder mit dieser Funktion übernommen. Die bisherigen Daten werden durch die geänderten ersetzt. Die erfolgreiche Änderung wird in der Meldezeile protokolliert.

- F8: EXIT
  Sollen die Angaben unverändert bleiben, verläßt der Benutzer mit dieser Taste die Maske und kehrt in das Auswahlmenü zurück.

Achtung: Bei den SYSID Werten ist zu beachten, daß es sich um reine Projektierungsinformation handelt, deren Eingabe keinerlei Aktion auslöst. Wird zum Beispiel die ARCNET Adresse nur im SYSID geändert, bewirkt diese Eingabe keine Änderung der physikalisch eingestellten ARCNET Adresse! Ähnliches gilt für die Kacheladressierung und Kachelanzahl.

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
*   GRUNDMASKE ->                                    SIMATIC S5 / COM 551     *
*   S Y S I D                                                                 *
* ------------------------------------------------------------------------    *
*                  0: MODULKENNUNG:              $$$$$$$$$$$$                 *
*                  1: BAUGRUPPENKENNUNG:         $$$$$$$$                     *
*                  2: VERSION:                   $$$$$$$$                     *
*                  3: ANLAGENBEZEICHNUNG:        ####################         *
*                  4: ERSTELLUNGSDATUM:          ########                     *
*                  5: SYMBOLISCHE ADRESSE:       ############                 *
*                  6: ADRESSE SINEC H1:          ############                 *
*                  7: SLAVE NUMMER:              #####                        *
*                  8: PASSWORT:                  ########                     *
*                  9: COM VERSION:               ############                 *
*                 10: PROM VERSION:              ############                 *
*                 11: ADRESSIERUNGSART:          ############                 *
*                 12: KACHEL NUMMER:             ############                 *
*                 13: KACHEL ANZAHL:             ############                 *
*                 14: ARCNET ADRESSE CP551:      ############                 *
*                 15:                            ############                 *
*                 16:                            ############                 *
*                 17:                            ############                 *
*                                                                             *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
*   SYSID  !       !       !       !       !       !       !       !           *
*   SETZEN !       !       !       !       !       !       !       !   EXIT    *
*                                                                             *
*******************************************************************************
```

Bild 5.24: Systemidentifikation (SYSID) im COM 551

5.2.8 Betriebsarten und Systemstatus des CP 551

Eine Zusammenfassung von Systemstatus (SYSTAT) und den wichtigsten Betriebszuständen des CP 551 erfolgt in der Maske BETRIEBSARTEN.

Zur Information ausgegeben werden:

- Anwender-Programm:
  Da der Benutzer für die korrekte Bedienung des CP 551 die Möglichkeit haben muß, festzustellen, ob bereits ein Anwenderprogramm aktiv ist bzw. ob sein Programm bereits beendet ist, wird in diesem Feld der Name des momentan aktiven Anwenderprogrammes ausgegeben. Ist kein Anwenderprogramm aktiv, wird das Ausgabefeld mit Leerzeichen besetzt.

- CP - Fehler:
  Diese Felder werden zur Zeit nicht belegt.

- Zustand des CP 551:
  hier werden die beiden möglichen Systemzustände RUN oder STOP angezeigt.

In den folgenden Feldern werden aktuelle Werte ausgegeben, die bei Bedarf durch den Benutzer geändert werden können:

- Datum:
  Der aktuelle Tag, Monat und Jahr werden ausgegeben. Soll das Datum geändert werden, kann sich der Benutzer mit dem Cursor in das entprechende Eingabefeld positionieren und den neuen Wert eintragen.

- Uhrzeit:
  Es werden Stunde und Minute ausgegeben. Wie beim Datum können die Werte durch den Benutzer verändert werden. Mit F1: ZEIT STELLEN werden Datum und Systemzeit auf den eingetragenen Wert eingestellt.

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
*   GRUNDMASKE ->                                      SIMATIC S5 / COM 551   *
*   B E T R I E B S A R T E N                                                 *
* ------------------------------------------------------------------------- *
*                 ANWENDER-PROGRAMM:          $$$$$$$$                        *
*                                                                             *
*                 CP - FEHLER:                $$$, $$$, $$$,                  *
*                                             $$$, $$$, $$$                   *
*                 CP - ZUSTAND:               $$$$                            *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                 DATUM:                      ##.##.####                      *
*                 UHRZEIT:                    ##:##                           *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                 AKTIVE SCHNITTSTELLE:       ######                          *
*                                                                             *
*                                                                             *
*                 DRUCKER-DATEI (DR):         ##############                  *
*                 SCHRIFTFUSS-DATEI (SFUSS):  ##############                  *
*                                                                             *
*                                                                             *
*   F 1  !  F 2  !  F 3  !  F 4  !  F 5  !  F 6  !  F 7  !  F 8             *
*  ZEIT  !SS UEBER-! DRUCKER !  SFUSS  !        !        !        !           *
* STELLEN ! NEHMEN  !ANWAEHLEN!ANWAEHLEN!        !        ! HELP   !  EXIT     *
*                                                                             *
*******************************************************************************


*******************************************************************************
*                                                                             *
*   F 1  !  F 2  !  F 3  !  F 4  !  F 5  !  F 6  !  F 7  !  F 8             *
*        !SS UEBER-! DRUCKER !  SFUSS  !        !        !        !           *
*        ! NEHMEN  !ANWAEHLEN!ANWAEHLEN!        !        ! HELP   !  EXIT     *
*                                                                             *
*******************************************************************************
```

Bild 5.25: Betriebszustand des COM 551

- Aktive Schnittstelle:
  Die aktuell angewählte Schnittstelle wird ausgegeben. Ist keine Schnittstelle angewählt, wird das Feld mit Leerzeichen aufgefüllt. In der Betriebsartenmaske besteht die einzige Möglichkeit im COM 551 zwischen der AS511-Schnittstelle und ARCNET zu wechseln. Die Wahl zwischen diesen beiden Möglichkeiten wird mit F7: HELP unterstützt. Soll die aktive Schnittstelle geändert werden, wird dies mit der Taste F2: SS UEBERNEHMEN ausgeführt.

  Achtung
  Wenn Sie versuchen die ARCNET-Schnittstelle anzuwählen, obwohl das PG keine ARCNET-Baugruppe hat, so ist der COM 551 nicht mehr bedienbar.

- Drucker-Datei:
  Es besteht die Möglichkeit eine Datei mit speziellen Druckerparametern für den COM 551 anzulegen und mit Ausfüllen des entsprechenden Eingabefeldes und der Taste F3: DRUCKER ANWAEHLEN diese Parameter für den Drucker zu übernehmen. Diese Änderung ist nur lokal und auf den COM 551 beschränkt. Wird hier keine Datei angewählt, so werden die Druckerparameter aus der angezeigten Datei übernommen. Die Druckerparameter-Datei kann im S5-KOMI erstellt werden.

- Schriftfuß-Datei:
  Wie bei den Druckerparametern kann hier eine eigene Schriftfuß-Datei erstellt und über das Eingabefeld und die Taste F4: SFUSS ANWAEHLEN angewählt werden. Es gelten dabei die gleichen Randbedingungen wie bei der Druckerdatei.

Mit der Taste F8: EXIT wird die Maske wieder verlassen und die Auswahlmaske ausgegeben.

Um zu verhindern, daß CP 551-Kalender und Systemuhr auseinanderlaufen beziehungsweise nach dem Stellen des Kalenders unterschiedliche Werte zeigen, wird nach dem Stellen des Kalenders die Systemuhr und die Uhrzeit im Dual-Port-Ram durch das Betriebssystem des CP 551 auf den gleichen Wert gestellt.

5.2.9 Wartung der Festplatte mit dem COM 551

In der im Bild "Wartung der Festplatte mit COM 551" beschriebenen Maske werden Funktionen zum Prüfen und Initialisieren des Festplattenlaufwerks in der Massenspeicheranschaltung CP 551 angeboten.

Für alle Wartungsfunktionen wird empfohlen, vor deren Ausführung eine Sicherung durchzuführen (soweit noch möglich), da zwar bei dem Auftreten von defekten Blöcken ein Restaurationsversuch angeboten wird, dessen Gelingen aber von dem tatsächlichen Plattenzustand abhängt. Auch kann die Richtigkeit der restaurierten Daten nicht gewährleistet werden, so daß der Benutzer von Fall zu Fall entscheiden muß, ob ein Restaurationsversuch sinnvoll erscheint oder nicht, das heißt, ob kleinere Datenfehler in dieser Datei vertretbar sind. Außerdem kann ein Netzausfall bei einem Restaurationsversuch zu einem Verlust von Dateien führen.

Achtung: Damit die Wartungsfunktionen durchgeführt werden können ohne daß Datenverluste auf der Festplatte auftreten, ist folgendes zu beachten:
- Es darf keine Datei geöffnet sein.
- Außer dem Prozeß CP 551 darf kein weiterer Prozeß aktiv sein.
- Es darf kein Datenaustausch mit einer CPU durchgeführt werden.

Die Möglichkeiten der Festplatten-Wartung im CP 551, in Abhängigkeit vom Auftreten von Defektstellen, wird im Bild "Wartung mit dem COM 551" gezeigt.

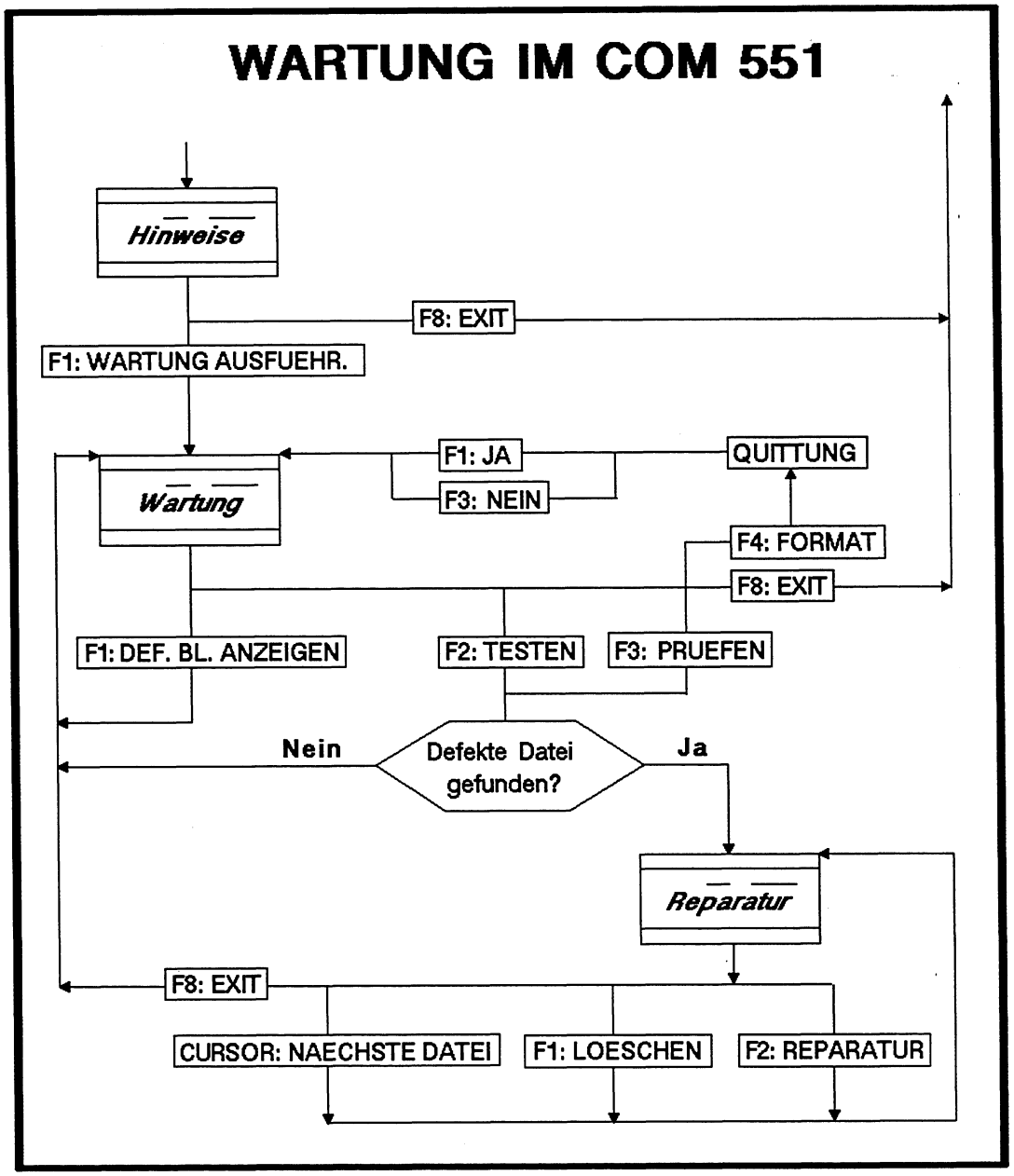


Bild 5.26: Wartung mit dem COM 551

Aus der Grundmaske gelangt man durch Betätigen der Taste F6: WARTUNG zunächst in die im Bild "Hinweismaske für die Wartungsfunktionen" beschriebene Hinweismaske. In dieser Maske wird der Anwender auf die Randbedingungen, die bei den Wartungsfunktionen zu beachten sind, aufmerksam gemacht.

In der Hinweismaske werden noch keine Wartungsfunktionen ausgeführt. Diese Maske kann deshalb ohne Gefahr für die Daten auf der Festplatte beliebig angewählt werden.

Aus der Hinweismaske gelangt der Anwender durch die Taste F1: WARTUNG AUSFUEHR. in die eigentliche Wartungsmaske. Mit F8: EXIT wird wieder die Grundmaske angewählt.

Achtung: Für die Funktionen der Wartung gilt es zu beachten, daß insbesondere die Testfunktion die Festplatte belastet und daß diese Funktion nicht unterbrochen werden kann.
Für die Funktionen TESTEN und PRUEFEN gilt weiterhin, daß ein Netzausfall während der Ausführung zum Verlust von Daten führen kann.
Durch das Formatieren der Festplatte werden alle bisher vorhandenen Daten der Festplatte überschrieben.

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
*   GRUNDMASKE ->                                      SIMATIC S5 / COM 551   *
*   W A R T U N G                                                             *
* ------------------------------------------------------------------------    *
*                       FESTPLATTE: #                DEFEKTE BLOECKE $$       *
* ACHTUNG !!!         UM DIE WARTUNGSFUNKTIONEN OHNE SCHADEN FUER DEN         *
*                     DATENBESTAND DER FESTPLATTE DES MASSENSPEICHERS CP551   *
*                     DURCHFUEHREN ZU KOENNEN,                                *
*                                                                             *
*                   - DARF KEINE DATEI GEOEFFNET SEIN                         *
*                                                                             *
*                   - DARF AUSSER CP551 KEIN WEITERER PROZESS AKTIV SEIN      *
*                                                                             *
*                   - DARF KEIN DATENAUSTAUSCH MIT EINER CPU AKTIV SEIN       *
*                                                                             *
*                                                                             *
* HINWEIS !!!         DIE FUNKTIONEN    - DEFEKTE BLOECKE ANZEIGEN            *
*                                       - TESTEN DER FESTPLATTE               *
*                                       - PRUEFEN DER FESTPLATTE              *
*                                       - FORMATIEREN DER FESTPLATTE          *
*                     SIND WARTUNGSFUNKTIONEN, DIE NICHT IM LAUFENDEN BETRIEB *
*                     AUSGEFUEHRT WERDEN DUERFEN !!!                          *
*                                                                             *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
*  WARTUNG !         !         !         !         !         !         !          *
* AUSFUEHR.!         !         !         !         !         !         !   EXIT   *
*                                                                             *
*******************************************************************************
```

Bild 5.27: Hinweismaske für die Wartungsfunktionen

Außer für die EXIT-Taste mit der die Grundmaske angewählt wird, sind für alle weiteren Funktionen die in der Hinweismaske beschriebenen Randbedingungen zu beachten. Für die Initialisierung und Pflege der Festplatte des CP 551 werden dem Anwender im COM 551 die folgenden Funktionen zur Verfügung gestellt.

- F1: DEF.BL. ANZEIGEN
  Es wird die Anzahl der bisher erkannten defekten Blöcke des Festplattenlaufwerks angezeigt.

- F2: TESTEN
  In der Testfunktion werden zufällig ausgewählte Teile der Platte getestet. Zusätzlich wird durch das zufällige Auswählen der zu testenden Spuren das fehlerfreie Positionieren des Schreiblesekopfes getestet.

- F3: PRUEFEN
  Mit der Prüffunktion wird eine Funktion bereitgestellt, die die gesamte Platte auf Defekte untersucht. Die Prüffunktion benötigt ca. 4 Minuten.

- F4: FORMAT
  Wird ein System neu installiert oder traten so schwere Fehler auf, daß die Festplatte als defekt betrachtet werden muß, kann mit F4: FORMAT die Festplatte formatiert und initialisiert werden.

Durch die Anzeige der bereits in der Datei BADBLOCK.SYS eingetragenen defekten Blöcke kann der Anwender etwa den Zustand der Platte beurteilen. Außerdem wird die Anzahl der beim Testen oder Prüfen gefundenen fehlerhaften Blöcke gemeldet. Werden 24 defekte Blöcke erreicht, erhält der Benutzer einen Hinweis darauf, daß es an der Zeit ist, die Platte auszutauschen oder neu zu formatieren.

```
*********************************************************************************
*                                                                               *
*   GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5 / COM 551   *
*   W A R T U N G                                                               *
* ------------------------------------------------------------------------------ *
*                        FESTPLATTE: #                DEFEKTE BLOECKE $$        *
*                                                                               *
*   F1: ANZEIGEN      DIE ANZAHL DER BEREITS BEKANNTEN DEFEKTEN BLOECKE          *
*                     WIRD AUSGEGEBEN.                                          *
*   F2: TESTEN        ZUFAELLIGES POSITIONIEREN MIT ANSCHLIESSENDEM SCHREIBEN    *
*                     UND KONTROLLESEN EINES PRUEFMUSTERS.                      *
*                     DIESER TEST BELASTET DAS LAUFWERK UND KANN NICHT          *
*                     UNTERBROCHEN WERDEN (CA 10 SEKUNDEN).                     *
*       ACHTUNG!      BEI STROMAUSFALL KANN EIN INFORMATIONSVERLUST EINTRETEN    *
*   F3: PRUEFEN       ES ERFOLGT DIE PRUEFUNG DER GESAMTEN FESTPLATTE            *
*                     BEZUEGLICH KORREKTHEIT DER PRUEFSUMMEN.                   *
*                     DIESE FUNKTION KANN NICHT UNTERBROCHEN WERDEN (CA. 4 MIN.) *
*   F4: FORMAT        FORMATIEREN UND INITIALISIEREN EINER FESTPLATTE.           *
*                     DA ZEITMARKEN ANGELEGT WERDEN, UEBERPRUEFEN SIE BITTE     *
*                     DATUM UND UHRZEIT.                                        *
*                     DIESE FUNKTION KANN NICHT UNTERBROCHEN WERDEN (CA. 4 MIN.) *
*       ACHTUNG!      DIE  DATEIEN DER GESAMTEN FESTPLATTE GEHEN VERLOREN !      *
*                                                                               *
*                                                                               *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8  *
*  DEF.BL. !         !         !         !         !         !         !         *
* ANZEIGEN ! TESTEN  ! PRUEFEN ! FORMAT  !         !         !         !   EXIT  *
*                                                                               *
*********************************************************************************
```

Bild 5.28: Wartung der Festplatte mit COM 551

Testen der Festplatte

Durch Zufallszahlen ausgewählte Spuren werden mit dem Prüfmuster beschrieben und kontrollgelesen. Durch die zufällige Auswahl der Spuren wird auch das Positionieren des Schreib-/ Lesekopfes getestet.

Achtung: Es ist zu beachten, daß der Test die Festplatte belastet und keine Abbruchmöglichkeit besteht.
Bei Netzausfall können Daten auf der Festplatte verloren gehen.

Tritt kein fehlerhafter Block auf, so wird in der Meldezeile der erfolgreiche Abschluss des Testvorganges angezeigt.

Werden beim Testen der Festplatte Defektstellen festgestellt, so wird in eine im folgenden beschriebene Routine zur Defektbehandlung verzweigt.

Prüfen der Festplatte

Um dem Benutzer einen Überblick über den Gesamtzustand der Festplatte zu erlauben, steht die Funktion "Prüfen der Festplatte" zur Verfügung. Über die ganze Festplatte hinweg werden die einzelnen Blöcke verifiziert. Nach Prüfung der Festplatte werden alle gefundenen defekten Blöcke zurückgemeldet. Die Anzahl der gefundenen Blöcke wird in die Maske WARTUNG eingeblendet.

Achtung: Die Funktion zum Prüfen der Festplatte dauert ca. 4 Minuten, es besteht keine Abbruchmöglichkeit.
Bei Netzausfall können Daten auf der Festplatte verloren gehen.

Findet die Prüffunktion keinen defekten Block, wird dem Benutzer in der Meldezeile ausgegeben, daß das Prüfen der Festplatte mit Erfolg durchgeführt wurde und keine neuen Defektstellen gefunden wurden.

Andernfalls wird in die nachfolgend beschriebene Routine zur Behandlung von Defektstellen der Festplatte verzweigt.

Defektbehandlung beim Testen/Prüfen der Festplatte

Für jeden beim Testen oder Prüfen der Festplatte auftretenden defekten Block wird überprüft, ob dieser Block bereits einer Datei zugeordnet ist:

- Ist dies nicht der Fall, dann wird dieser Block sofort in die Datei BADBLOCK.SYS eingehängt. Wurden nur defekte Blöcke gefunden, die noch keiner Datei zugeordnet waren, kehrt die Wartungsfunktion in ihre Ausgangsposition zurück.

- Wurden auch defekte Blöcke entdeckt, die bereits einer Datei zugeordnet sind, kann der Benutzer in einer weiteren Maske (Bild "Reparaturmaske des COM 551") entscheiden, ob die betroffene Datei gelöscht wird, ob ein Restaurationsversuch erfolgen soll oder ob diese Datei zunächst unverändert bestehen bleiben soll. Die Markierung der gerade aktuellen Datei erfolgt wie in der Dateiverwaltung und dem Dateitransfer durch einen inversen Balken, auch die Cursortasten können hier verwendet werden.

Läßt sich bei einem Reparaturversuch der defekte Block erfolgreich formatieren, werden die Daten restauriert. Bei den Daten, die genau an der Defektstelle standen, können kleinere Fehler auftreten, deren Korrektur nicht möglich ist.

Kann der defekte Block nicht erfolgreich formatiert werden, erfolgt der Eintrag in BADBLOCK.SYS, wobei die gesamte Datei verloren geht.

Achtung: Bei einem erfolglosen Reparaturversuch wird die Datei, die den defekten Block beinhaltet, gelöscht.

```
*****************************************************************************
*                                                                           *
*   GRUNDMASKE -> WARTUNG ->                          SIMATIC S5 / COM 551  *
*   R E S T A U R I E R E N                                                 *
* ------------------------------------------------------------------------- *
*                                                                           *
*                                                                           *
*        DEFEKTE BLOECKE BETREFFEN FOLGENDE DATEIEN:                        *
*                                                                           *
*                        NAME          KBYTE  ATTRIBUTE    AKTUALISIERT   *
*                        ------------  -----  -----------  -------------    *
*        $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$  *
*        $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$  *
*        $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$  *
*        $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$  *
*        $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$  *
*        $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$  *
*        $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$  *
*        $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$  *
*        $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$  *
*        $$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$  *
* ACHTUNG!   ERFOLGLOSE REPARATUR HAT DEN VERLUST DER BETROFFENEN           *
*            DATEI ZUR FOLGE !                                              *
*                                                                           *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
*          !         !         !         !         !PROTOKOLL!         !          *
* LOESCHEN !REPARATUR!         !         !         !EINSCHALT!         !   EXIT   *
*                                                                           *
*****************************************************************************


*****************************************************************************
*                                                                           *
*    F 1   !   F 2   !   F 3   !   F 4   !   F 5   !   F 6   !   F 7   !   F 8    *
*          !         !         !         !         !PROTOKOLL!         !          *
* LOESCHEN !REPARATUR!         !         !         !AUSSCHALT!         !   EXIT   *
*                                                                           *
*****************************************************************************
```

Bild 5.29: Reparaturmaske des COM 551

Formatieren und Initialisieren der Festplatte

Die neue oder zu löschende Festplatte wird formatiert. Die Anforderung des Initialisierungsvorganges geschieht in der Maske WARTUNG (Bild "Wartung der Festplatte mit COM 551"). Da durch das Formatieren ein totaler Informationsverlust auftritt, wird nach dem Aufruf mit F4: FORMAT eine entsprechende Warnung in der Meldezeile ausgegeben, die quittiert werden muß. Da das Kalenderdatum in die TIME-STAMPS des Directories der Festplatte aufgenommen wird, sollte der Kalender beim Formatieren auf einen sinnvollen Wert eingestellt sein.

Das Directory Label Data Byte wird standardmäßig auf folgende Werte gesetzt:

- Laufwerksname S5-CP551

- Kein Paßwortschutz für Dateien

- Ablegen der CREATE - Zeitmarken

- Ablegen der UPDATE - Zeitmarken

Achtung: Durch das Formatieren der Festplatte werden alle vorhandenen Daten auf der Festplatte überschrieben.

Behandlung von Defektstellen beim Formatieren der Festplatte

Die bei dem Formatieren als defekt erkannten Blöcke werden im Parameterblock zurückgemeldet. Für jeden dieser defekten Blöcke wird anschließend überprüft, ob der defekte Block im Bereich des Directory liegt.

Ist dies der Fall, so wird die Initialisierung des CP mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen. Es ist dann der Einbau einer neuen Festplatte notwendig.

Andernfalls wird der als defekt erkannte Block der Datei BADBLOCK.SYS zugeordnet. Die Anzahl der gefundenen defekten Blöcke wird in die Maske WARTUNG eingeblendet.

5.3 Die CP-Funktionen der Massenspeicher-anschaltung

Durch die Massenspeicheranschaltung CP 551 wird für die verschiedenen CPU's im AG-Rahmen eine 20 MByte Festplatte als Massenspeicher zur Verfügung gestellt.

Die CPU's können über den internen S5-Bus auf den CP 551 zugreifen. Bausteine lassen sich zur späteren Verwendung auf die Festplatte schreiben oder bereits auf der Festplatte abgelegte Bausteine lesen. Auch das Löschen von Bausteinen auf der Festplatte ist möglich. Außerdem sind Hilfsfunktionen zur Datum-/Uhrzeiteinstellung, SYSID/SYSTAT lesen und Starten eines Anwenderprogramms realisiert.

Die CP-Funktionen bieten eine Schnittstelle an, über die ein Anwenderprogramm auf dem CP 551 eine Datenübertragung mit einer CPU vornehmen kann. Der Anstoß zur Kommunikation geht dabei von dem Anwenderprogramm auf CP-551-Seite aus und nicht wie bei anderen CP-Funktionen von einem Programm in einer CPU.

Die CPU's greifen ausschließlich über Hantierungsbausteine auf den CP 551 zu. Auf CP 551 Seite bilden die CP-Funktionen das Gegenstück zu den Hantierungsbausteinen. Die CP-Funktionen führen die Aufträge, die von den CPU's über Hantierungsbausteine an den CP 551 abgesetzt werden, aus.

Aufträge einer CPU an den CP 551 werden entweder sofort ausgeführt (Datum-/Uhrzeit-, SYSID-/SYSTAT-Funktionen) oder wie die meisten Funktionen, in eine interne Auftrags-Warteschlange des CP 551 eingetragen und anschließend abgearbeitet. Aufträge die sofort ausgeführt werden, melden das Ergebnis des Auftrags in einem Durchlauf des Hantierungsbausteins. Bei Aufträgen die in die Auftrags-Warteschlange des CP 551 eingetragen werden, dauert es dagegen mehrere Zyklen, bis der Auftrag bearbeitet ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn Daten über die sogenannte Hintergrundkommunikation übertragen werden. Die Reihenfolge der Aufträge in der Auftrags-Warteschlange ist nicht davon abhängig, über welche Schnittstelle sie an den CP 551 geschickt werden.

Zum Datenaustausch steht den CPU's auf der Massenspeicheranschaltung ein Dual-Port-Ram mit zwei aufeinander folgenden Kacheln zur Verfügung. Die beiden Schnittstellen (Kacheln) zu den CPU's sind dabei gleichberechtigt, es findet keine Priorisierung statt.

Ein Koppelmerkerbereich für den direkten Datenaustausch zwischen CPU und CP 551 ist nicht vorhanden.

Die Hantierungsbausteine und die S5-DOS-Dateiverwaltung unterstützen zur Ablage von Daten auf der Festplatte nur Datenbausteine (DB und DX). Deshalb können Zugriffe über den internen S5-Bus nur auf Datenbausteine erfolgen. Die Datenbausteine sind in Programmdateien abgelegt, die bis zu 512 Datenbausteine (0 - 255 DB's und 0 - 255 DX's) enthalten können.

Die Parametrierungsbeispiele, die im folgenden angegeben werden, beziehen sich auf die Hantierungsbausteine des AG 135 U R-Prozessor.

5.3.1 Initialisieren der CP-Funktionen

Die CP-Funktionen des CP 551 sind als PCP/M-86 Prozeß realisiert. Dieser Prozess wird beim Neustart automatisch durch die Datei STARTUP.SUB geladen.

Zum Initialisieren der CP-Funktionen des CP 551 muß die Datei CP551HTB.CMD auf dem Festplattenlaufwerk des CP 551 vorhanden sein (siehe auch Kapitel "Inbetriebnahme der Massenspeicheranschaltung CP 551"). Danach wird der CP 551 durch Spannung Aus-/Einschalten neu gestartet. Dadurch wird die Datei STARTUP.SUB bearbeitet, die die CP-Funktionen initialisiert. Das Programm mit den CP-Funktionen wird dabei gestartet und richtet den CP551HTB-Prozeß als Hintergrundprozeß des CP 551 ein. Die Datei STARTUP.SUB wird für den Standard-Einsatz des CP 551 auf der zweiten Diskette des COM 551 Programmpacketes mitgeliefert. Die Möglichkeiten zur Modifikation der STARTUP-Datei sind im Kapitel "Die Prozesse des CP 551-Betriebssystems" beschrieben.

Beim Initialisieren der CP-Funktionen sollte auch der AWPROG-Prozeß zum Fremdstarten von Anwenderprogrammen eingerichtet werden. Der AWPROG-Prozeß (Schatten-Prozeß) wird normalerweise als einer der drei Hintergrundprozesse des PCP/M-86 Betriebssystems gestartet. Allerdings können Programme, die im Hintergrund ablaufen, nicht auf die Konsole zugreifen. Tastatur-Eingaben und Bildschirm-Ausgaben sind dadurch nicht möglich. Soll ein fremdgestartetes Anwenderprogramm Eingaben und Ausgaben von Konsole verwenden, so muß der Schatten-Prozeß im Vordergrund gestartet werden. Es kann dann aber kein anderes Programm mehr im Vordergrund ablaufen.

Das Einrichten des AWPROG-Prozesses ist im Kapitel "Die Prozesse des CP 551 Betriebssystems" beschrieben. Der Anwender kann den Submit "STARTUP.SUB" von der zweiten Diskette des COM 551 Programmpackets auf den CP 551 übertragen und den CP 551 dann neu starten. Der AWPROG-Prozeß wird dann im Hintergrund (Standard-Fall) eingerichtet.

5.3.2 Beschreibung der CP-Funktionen

Die CP-Funktionen werden bis auf eine Ausnahme durch Hantierungsbausteine in den CPU's aktiviert. Die CP-Funktionen des Massenspeichers CP 551 führen die Aufträge aus und übergeben die Anzeigen zu den Aufträgen an die Hantierungsbausteine, die die Aufträge aktiviert haben. Die Ausnahme bildet eine Funktion, die es erlaubt, auch einen Datentransfer von einem Programm im CP 551 anzustoßen.

Die Datums-/Uhrzeit-Funktionen und die SYSID-/SYSTAT-Funktionen werden bei Aufruf der entsprechenden Hantierungsbausteine sofort ausgeführt, das Ergebnis wird noch im gleichen Durchlauf des Hantierungsbausteins zurückgemeldet.

Funktionen wie Programmdatei vorwählen und Datenbaustein von Festplatte löschen werden in die CP 551 interne Auftrags-Warteschlange eingetragen, die dann vom CP 551 abgearbeitet wird. Die Ausführung des Auftrages wird dann an den entsprechenden Hantierungsbaustein zurückgemeldet.

Andere Funktionen wie Datenübertragung vom oder zum CP 551 werden von einem Hantierungsbaustein lediglich angestoßen, der Auftrag wird in der Auftrags-Warteschlange abgelegt. Die eigentliche Übertragung der Daten wird, auf Seite der CPU's, von einem weiteren Hantierungsbaustein über die Hintergrundkommunikation abgewickelt. Die entsprechenden Anzeigen zu diesen Aufträgen werden an den Hantierungsbaustein übergeben, der den Auftrag angestoßen hat.

Die Hantierungsbausteine können direkt oder indirekt parametriert werden. Beim Übertragen von Datenbausteinen können auf CPU-Seite außer Datenbausteinen auch andere Datenbereiche, wie zum Beispiel Merkerbereich und Prozeßabbilder, angegeben werden. Die Parametrierung erfolgt hier nach den Konventionen der Hantierungsbausteine für die jeweilige CPU.

Aufträge an den CP 551 werden in eine CP-interne Auftrags-Warteschlange eingetragen und in der Reihenfolge des Eintrags abgearbeitet. Da in der Auftrags-Warteschlange nur maximal 16 Einträge möglich sind, sollte ein neuer Auftrag erst dann aktiviert werden, wenn der vorhergehende beendet ist. Wird dieses nicht beachtet, kann es zu einem Überlauf in der Auftrags-Warteschlange und zu einer entsprechenden Fehlermeldung kommen.

Achtung: Dateizugriffe über S5-DOS Funktionen sind relativ langsam. Die Zeit für das Schreiben eines Datenbausteins mit 256 Datenworten liegt im Sekundenbereich. Das Löschen von Datenbausteinen aus einer Programmdatei kann zu nicht vorhersehbaren Wartezeiten führen. Bei großen Programmdateien bis zu mehreren Minuten. Der Anwender sollte berücksichtigen, daß beim Löschen von Datenbausteinen oder Erweitern bereits existierender Datenbausteine (bedeutet ein Löschen und neu Anlegen) ausreichend Zeit zur Verfügung stehen muß.

HTB-Typ	Auftragsnr.	QTYP/ZTYP	Funktion
SYNCHRON	–	–	Synchronisation des CP 551.
CONTROL	0	–	Rückmeldung der gerade aktuellen Auftragsnummer.
	1 – 223	–	Rückmeldung des Status der angegebenen Auftragsnummer.
	211	–	Rückmeldung des Status von Aufträgen vom CP 551.
SEND	0	NN	Datentransfer CPU -> CP 551.
	1 – 99	DB, DX, XX, RW	Datenbaustein auf Festplatte schreiben (Anstoß).
	201	DB, DX, XX	Vorwahl einer Programmdatei.
	207	DB, DX, XX	Datenbaustein löschen.
	209	DB, DX, XX	Anwenderprogramm starten.
	210	NN	Anwenderprogramm stoppen.
	218	DB, DX	Uhrzeit des CP 551 stellen.
SEND-ALL	0		Identisch mit dem Hantierungsbaustein SEND für die Hintergrundkommunikation CPU -> CP, jedoch ohne die irrelevanten Parameter. Nicht für alle CPU's vorhanden.

Tabelle 5.2: Übersicht über die Hantierungsbausteine (HTBs) Teil 1

HTB-Typ	Auftragsnr.	QTYP/ZTYP	Funktion
FETCH	1 – 99	DB, DX, XX, RW	Baustein von Festplatte lesen (Anstoß).
RECEIVE	0	NN	Datentransfer CP 551 -> CPU.
	218	DB, DX, XX	Uhrzeit des CP 551 lesen.
	221	DB, DX, XX	SYSTAT des CP 551 lesen.
	223	DB, DX, XX	SYSID des CP 551 lesen.
REC-ALL	0		Identisch mit dem Hantierungsbaustein RECEIVE, jedoch ohne die irrelevanten Parameter. Nur für die Hintergrundkommunikation bei Datenübertragung CP -> CPU. Nicht für alle CPU's vorhanden.
RESET			Der Hantierungsbaustein RESET ist im CP 551 nicht erlaubt.

Tabelle 5.3: Übersicht über die Hantierungsbausteine (HTBs) Teil 2

Bei der indirekten Parametrierung der Hantierungsbausteine mit "XX" muß der Datentyp (QTYP/ZTYP) wieder "DB" oder "DX" sein. Bei Parametrierung mit "RW" muß lediglich der Datentyp auf dem CP 551 "DB" oder "DX" sein.

Achtung: Die Angabe der Datenlängen erfolgt abhängig vom QTYP/ZTYP in Byte oder in Worten (siehe Beschreibung der entsprechenden Hantierungsbausteine).

Wird bei den Datenlängen für Quelldaten oder Zieldaten die Jokerlänge (-1) angegeben, so sollte die Länge der zu übertragenden Daten auf CP 551 und auf CPU-Seite gleich groß sein.

Beim Lesen von Daten vom CP 551 mit Jokerlänge wird der Baustein von QANF bis zum Bausteinende übergeben.

Werden Daten mit Jokerlänge auf den CP 551 geschrieben, so übernimmt der CP551HTB-Prozeß alle von der CPU übergebenen Daten bis zu einer Gesamtlänge des Bausteines (ZANF + ZLAE + 5Worte) von 4 KByte.

Synchronisieren des CP 551

Die Kommunikation zwischen CPU und CP 551 kann erst nach erfolgter Synchronisation des CP 551, mit dem Hantierungsbaustein SYNCHRON, aufgenommen werden. Da zwei Kacheln für die Kommunikation mit den CPU's vorhanden sind und der SYNCHRON schnittstellenspezifisch arbeitet, muß jede Kachel die benutzt wird synchronisiert werden. Dazu ist der SYNCHRON einmal mit der Schnittstellennummer des CP 551 und dann mit der Schnittstellennummer + 1 aufzurufen.

Der CP 551 ist nicht wiederanlauffähig und ist deshalb bei einem Wiederanlauf oder Neustart der CPU's neu zu synchronisieren. Im Multiprozessorbetrieb (bei AG 135U und AG 155U) kann die Synchronisierung nur durch eine CPU erfolgen, in dieser Zeit dürfen aber keine weiteren CPU's auf den CP 551 zugreifen.

Achtung: Ein Synchronisieren des CP 551 ist erst dann möglich, wenn die CP-Funktionen geladen (initialisiert) sind. Nach Netzspannungsausfall dauert das Initialisieren der CP-Funktionen auf dem CP 551 ca. 20 Sekunden. Im Wiederanlauf nach Spannungsrückkehr muß gewartet werden, bis der Synchron erfolgreich war.
Beim Synchronisieren gehen die bereits gespeicherten, aber noch nicht vollständig abgearbeiteten Aufträge, an den CP 551 verloren.
Nach dem Synchronisieren sind die CP-Funktionen vollständig zurückgesetzt, Programmdateien müssen neu vorgewählt werden.

Parametrierung des Hantierungsbausteines Synchron:

NAME:	SYNCHRON
SSNR:	Schnittstellennummer des CP 551 (möglich: 0 - 255)
BLGR:	Blockgröße 0 - 6 möglich
PAFE:	Fehleranzeige bei Parameterfehler

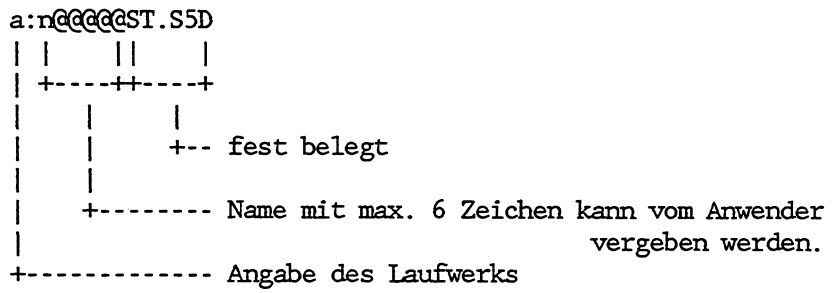
Baustein-Handling auf dem CP 551

Vorwahl einer Programmdatei

Die Datenbausteine werden auf dem CP 551 unter der S5-DOS-Dateiverwaltung in einer Programmdatei abgelegt. Diese Programmdatei muß vorgewählt werden, bevor von den CPU's ein Datenbaustein auf dem CP 551 angesprochen werden kann.

Diese Funktion wird durch den Hantierungsbaustein SEND-DIREKT mit der Auftragsnummer 201 aufgerufen. Der Name für die Programmdatei ist als Parameter zu übergeben. Dieser Parameter wird in einem Datenbaustein im Format "KC" mit einer Länge von 6 Zeichen abgelegt.

Dateinamen unter der S5-DOS-Dateiverwaltung sind nach folgendem Schema aufgebaut:



Beim Massenspeicher CP 551 ist nur ein Laufwerk verfügbar, so daß die Laufwerkangabe entfällt. Der Namensteil, der für den Anwender zur Verfügung steht, ist 6 Zeichen lang. Wenn im Datenbaustein weniger als 6 Zeichen angegeben werden, so wird von dem CP-Programm mit "@" auf 6 Zeichen aufgefüllt. Der Rest des Dateinamens ist mit der S5-DOS-Kennung für Programmdateien "ST.S5D" fest belegt.

Achtung: Die Vorwahl von Programmdateien ist erst sinnvoll nachdem der CP 551 synchronisiert wurde.

Durch den SEND-DIREKT mit der Autragsnummer 201 wird die angegebene Programmdatei zum Schreiben und Lesen geöffnet. Ist die Datei mit dem angegebenen Namen noch nicht auf der Festplatte vorhanden, so wird diese Datei eingerichtet. Diese Funktion ist CPU- und schnittstellen-spezifisch, das heißt, jede CPU kann pro CP 551 Schnittstelle eine Programmdatei öffnen. Es sind maximal 4 CPU's vorgesehen. Die von einer CPU geöffnete Programmdatei bleibt so lange offen, bis die gleiche CPU eine andere Programmdatei vorwählt oder die Datei wieder abgewählt wird.

Achtung: Um Datenkonsistenz zu gewährleisten, können auf eine geöffnete Datei keine weiteren Programme zugreifen.

Um die aktuell für eine CPU und eine Schnittstelle vorgewählte Datei zu schließen, ohne daß eine weitere Datei geöffnet werden muß, ist ein Auftrag zum Schließen von vorgewählten Dateien realisiert. Die Funktion ist identisch wie beim Vorwählen von Programmdateien, die User-Nummer wird jedoch mit 0FFFFHex angegeben. Dadurch wird die entsprechende Datei geschlossen. Der Dateiname ist hier irrelevant und muß nicht angegeben werden.

Parametrierung des Hantierungsbausteines SEND-DIREKT zum Vorwählen einer Programmdatei:

NAME: SEND
SSNR: Schnittstellennummer des CP 551
A-NR: Auftragsnummer 201
ANZW: Adresse des Anzeigenwortes
QTYP: Quelltyp Datenbaustein (DB,DX)
DBNR: Nummer des Datenbausteins
QANF: Anfangsadresse des Zeichenstrings mit dem Dateinamen innerhalb des Datenbausteines
QLAE: Anzahl der Daten in Worten (1 + Anzahl Zeichen / 2)
PAFE: Fehleranzeige bei Parameterfehler

Aufbau des Datenbausteins für die Vorwahl einer Programmdatei:

DW n	user	Nummer des USER-Bereiches (0 – 15 oder 0FFFFHex)
DW n + 1	n a	Dateiname
DW n + 2	m e	Da ganze Datenworte übertragen werden, muß der Dateiname 2, 4 oder 6 Zeichen lang sein. Es können "@" zum Auffüllen verwendet werden.
DW n + 3	@ @	

Datenbaustein auf die Festplatte schreiben

Die Funktion Datenbaustein auf Festplatte schreiben wird durch den Hantierungsbaustein SEND-DIREKT mit der Auftragsnummer 1 - 99 angestoßen. Der eigentliche Datentransfer erfolgt über die Hintergrundkommunikation mit dem Hantierungsbaustein SEND-ALL.

Die Auftragsnummer ist in dem angegebenen Bereich frei wählbar und kann vom Anwender zur Unterscheidung der verschiedenen Aufträge verwendet werden.

Wenn der angegebene Datenbaustein noch nicht auf der Festplatte in der vorgewählten Programmdatei vorhanden ist, so wird er mit der erforderlichen Länge neu angelegt. Bei einem schon vorhandenen Datenbaustein werden nur die angegebenen Teile des Datenbausteins überschrieben, der Rest bleibt erhalten. Wird dabei die Länge des Datenbausteins überschritten, so wird dieser verlängert.

Achtung: Die Funktion "Datenbaustein verlängern" ist bedingt durch ein internes Löschen und neu Anlegen des Datenbausteines sehr zeitaufwendig (bei großen Programmdateien bis zu mehreren Minuten). Eine Verlängerung von Datenbausteinen kann man umgehen, in dem die Datenbausteine gleich mit maximaler Länge eingerichtet werden.

Bei Parametrierung des "QTYP" mit "DB", "DX" oder "XX" ist der Quelldatentyp (CPU-Seite) und der Zieldatentyp (CP 551-Seite) identisch. Der angegebene Datenbaustein wird von der CPU zum CP 551 übertragen und unter dem gleichen Namen auf der Festplatte abgelegt. Der "QTYP" muß bei indirekter Parametrierung ("XX") "DB" oder "DX" sein. Nur bei Parametrierung mit "RW" können weitere Datentypen wie Merker ("MB"), Eingänge ("EB") und Ausgänge ("AB") angegeben werden. Das Datenziel auf der Festplatte darf aber nur ein Datenbaustein sein. Die Parametrierung mit "RW" wird nicht von jeder CPU unterstützt, so daß hier die Konventionen für die Hantierungsbausteine der verschiedenen CPU's zu beachten sind.

Parametrierung des Hantierungsbausteines SEND-DIREKT zum Schreiben eines Datenbausteines auf Festplatte:

NAME: SEND
SSNR: Schnittstellennummer des CP 551
A-NR: Auftragsnummer 1 - 99
ANZW: Adresse des Anzeigenwortes
QTYP: Quelltyp Datenbaustein (DB,DX)
DBNR: Nummer des Datenbausteins
QANF: Anfangsadresse im Datenbaustein
QLAE: Anzahl der Daten in Worten
PAFE: Fehleranzeige bei Parameterfehler

Parametrierung des Hantierungsbausteines SEND für die Hintergrundkommunikation:

NAME: SEND
SSNR: Schnittstellennummer des CP 551
A-NR: Auftragsnummer 0
ANZW: Adresse des Anzeigenwortes
QTYP: NN
DBNR: irrelevant
QANF: irrelevant
QLAE: irrelevant
PAFE: Fehleranzeige bei Parameterfehler

Datenbaustein von der Festplatte lesen

Ähnlich wie beim Schreiben eines Datenbausteines auf Festplatte, wird die Funktion Datenbaustein von Festplatte lesen von einem Hantierungsbaustein angestoßen und der Datentransfer dann von einem weiteren Hantierungsbaustein abgewickelt. Zum Anstoßen der Funktion dient der Hantierungsbaustein FETCH und zur Datenübertragung über die Hintergrundkommunikation der RECEIVE-ALL.

Die Auftragsnummer kann vom Anwender zur Unterscheidung der verschiedenen Aufträge verwendet werden und ist in dem angegebenen Bereich frei wählbar.

Bei der Parameterangabe "DB", "DX" oder "XX" für den "ZTYP" wird der angegebene Datenbaustein von der Festplatte gelesen und unter dem gleichen Namen in der CPU abgelegt. Der Quelldatentyp (CP 551 Seite) und der Zieldatentyp (CPU Seite) ist identisch. Bei indirekter Parametrierung ("XX") muß der Zieldatentyp ebenfalls "DB" oder "DX" sein. Datentypen wie Merker ("MB"), Eingänge ("EB") und Ausgänge ("AB") können nur bei Parametrierung mit "RW" angegeben werden. Der Quelldatentyp muß aber weiter "DB" oder "DX" sein. Die Parametrierung mit "RW" ist nicht bei allen CPU's möglich.

Parametrierung des Hantierungsbausteines FETCH zum Lesen eines Datenbausteines von der Festplatte:

NAME: FETCH
SSNR: Schnittstellennummer des CP 551
A-NR: Auftragsnummer 1 - 99
ANZW: Adresse des Anzeigenwortes
ZTYP: Zieltyp
DBNR: Nummer des Datenbausteins
ZANF: Anfangsadresse im Datenbaustein
ZLAE: Anzahl der Daten in Byte
PAFE: Fehleranzeige bei Parameterfehler

Parametrierung des Hantierungsbausteines RECEIVE für den Datentransfer:

NAME: RECEIVE
SSNR: Schnittstellennummer des CP 551
A-NR: Auftragsnummer 0
ANZW: Adresse des Anzeigenwortes
ZTYP: NN
DBNR: irrelevant
ZANF: irrelevant
ZLAE: irrelevant
PAFE: Fehleranzeige bei Parameterfehler

Löschen eines Datenbausteines auf der Festplatte

Diese Funktion wird mit dem Hantierungsbaustein SEND-DIREKT mit der Auftragsnummer 207 angestoßen. Dadurch wird der angegebene Datenbaustein in der vorgewählten Programmdatei gelöscht.

Achtung: Die Funktion "Datenbaustein löschen" dauert je nach Länge der Programmdatei bis zu mehreren Minuten.

Parametrierung des Hantierungsbausteines SEND-DIREKT zum Löschen eines Datenbausteines von der Festplatte:

NAME:	SEND
SSNR:	Schnittstellennummer des CP 551
A-NR:	Auftragsnummer 207
ANZW:	Adresse des Anzeigenwortes
QTYP:	Quelltyp Datenbaustein (DB,DX)
DBNR:	Nummer des Datenbausteins
QANF:	Irrelevant
QLAE:	Irrelevant
PAFE:	Fehleranzeige bei Parameterfehler

Anwenderprogramme fremdbedienen

Der CP 551 bietet die Möglichkeit von einer CPU aus ein Anwenderprogramm zu starten oder ein laufendes Anwenderprogramm zu stoppen. Diese fremdgestarteten Anwenderprogramme laufen im Rahmen des speziell dafür eingerichteten AWPROG-Prozesses ab.

Dabei gelten folgende Besonderheiten:

- Anwenderprogramme die "fremdgestartet" werden, laufen immer im AWPROG-Prozeß ab und sind normale CMD-Files auf der Festplatte nach PCP/M-86 Konventionen.

- Es kann nur ein Anwenderprogramm im AWPROG-Prozeß aktiv sein. Das bedeutet, ein neues Anwenderprogramm kann nur dann fremdgestartet werden, wenn das vorher gestartete Anwenderprogramm ordnungsgemäß beendet oder gestoppt wurde.

- Anwenderprogramme können auch vom COM 551 fremdgestartet oder gestoppt werden.

- Ein Anwenderprogramm kann von einer beliebigen CPU oder vom COM 551 gestoppt werden, wenn es im AWPROG-Prozeß abläuft.

- Der Auftrag zum Stoppen kann zu einem beliebigen Zeitpunkt gegeben werden. Das Anwenderprogramm kann aber nur bei dem darauf folgenden Systemaufruf (BDOS-Aufruf) angehalten werden.

- Soll ein Anwenderprogramm fremdgestartet werden und dabei über die Konsole mit einem Bediener kommunizieren, so muß der AWPROG-Prozeß als Vordergrund-Prozeß ablaufen. Der AWPROG-Prozeß kann als Hintergrund-Prozeß gestartet werden, wenn weder Bildschirm noch Tastatur verwendet wird.
  Es ist auch möglich aus einem Hintergrund-Prozeß ein Terminal an der Druckerschnittstelle zu betreiben. Dazu muß eine Schnittstelle mit dem DEVICE-Kommando für das Terminal eingerichtet werden (siehe auch Kapitel "Die Schnittstellen des CP 551" und PCP/M-86-Beschreibung DEVICE-Kommando). Das Anwenderprogramm muß statt Konsol-I/O Auxiliary-I/O verwenden. Die AUXIO-Befehle werden allerdings nicht von den höheren Programmiersprachen unterstützt.

- Am Ende eines Anwenderprogramms können keine Rückmeldungen über Erfolg oder Nichterfolg des Programmlaufes an den aufrufenden Hantierungsbaustein übergeben werden. Das Anwenderprogramm wird nur gestartet, es kann nicht bis zum Programmende auf eine Rückmeldung gewartet werden. Ist eine Rückmeldung erforderlich, so kann sie über eine Datei erfolgen.

- Der Zustand und der Name des augenblicklich aktiven Programms kann im COM 551 über die Betriebsartenmaske und in einer CPU über den SYSTAT abgefragt werden.

Anwenderprogramm starten

Hantierungsbaustein, SEND-DIREKT
Die Funktion "Anwenderprogramm starten" des CP 551 wird durch den Hantierungsbaustein SEND-DIREKT mit der Auftragsnummer 209 aufgerufen. Der Name des auszuführenden Anwenderprogramms steht, gefolgt von den erforderlichen Parametern als Zeichenstring, in dem im SEND-DIREKT übergebenen Datenbaustein.

Die Syntax für den String im Datenbaustein ist entsprechend den PCP/M-86 Konventionen:

- Der Programmname ist maximal 8 Zeichen lang.

- Trennzeichen zwischen dem Programmnamen und den einzelnen Parametern sind Blanks.

- Der Programm-Name und der Parameter-String dürfen zusammen maximal 127 Byte lang sein.

Da nur ein Laufwerk zur Verfügung steht, braucht keine Laufwerksbezeichnung angegeben werden.

Mit dem String "PIP DATENAST.S5D = DATENBST.S5D" und der vorhergehenden Userangabe 0 wird zum Beispiel auf dem CP 551 das Programm "PIP" von der Festplatte geladen und durch das Programm "PIP" die Programmdatei "DATENBST.S5D" in die Programmdatei "DATENAST.S5D" kopiert.

Achtung: Die Anzahl der zu übertragenden Worte muß mit der im SYNCHRON vereinbarten Blockgröße (BLGR) vereinbar sein, da die Daten hier in einem Block übertragen werden müssen.

Parametrierung des Hantierungsbausteines SEND-DIREKT zum Starten von Anwenderprogrammen auf dem CP 551:

NAME:	SEND
SSNR:	Schnittstellennummer des CP 551
A-NR:	Auftragsnummer 209
ANZW:	Adresse des Anzeigenwortes
QTYP:	Quelltyp Datenbaustein (DB,DX)
DBNR:	Nummer des Datenbausteins
QANF:	Anfangsadresse des Strings mit dem Programmnamen und den Parametern im Datenbaustein
QLAE:	Länge der Übergabedaten in Worten
PAFE:	Fehleranzeige bei Parameterfehler

Aufbau des Datenbausteins zum Starten eines Anwenderprogramms:

DW n	user	Usernummer (0 – 15)
DW n + 1	p r	Programmname maximal 8 Zeichen
DW n + 2	o g	
DW n + 3	r a	
DW n + 4	m m	
DW n + 5	p	Parameter Dabei gilt:
DW n + 6	a r	Programmname + Parameter < 128 Byte
	..	
	..	
	..	

Anwenderprogramm stoppen

Durch den Hantierungsbaustein SEND-DIREKT mit der Auftragsnummer 210 wird die Funktion "Anwenderprogramm stoppen" aufgerufen. Es wird immer das gerade im Schatten-Prozeß aktive Anwenderprogramm gestoppt.
Hantierungsbaustein, SEND-DIREKT

Achtung: Der Befehl zum Stoppen des Anwenderprogramms wird zunächst nur abgesetzt. Der Stop erfolgt erst bei einem System-Aufruf (BDOS-Aufruf) des Anwenderprogramms. Auch Programme, die durch den BDOS-Aufruf P_Chain aufgerufen werden, können nicht gestoppt werden. Dies ist bei Verwendung des SUBMIT.CMD zu beachten, da er diesen Aufruf verwendet. Das heißt Programme die per SUBMIT gestartet werden, kann man nicht stoppen.

Parametrierung des Hantierungsbausteines SEND-DIREKT zum Stoppen von Anwenderprogrammen auf dem CP 551:

NAME:	SEND
SSNR:	Schnittstellennummer des CP 551
A-NR:	Auftragsnummer 210
ANZW:	Adresse des Anzeigenwortes
QTYP:	NN
DBNR:	irrelevant
QANF:	irrelevant
QLAE:	irrelevant
PAFE:	Fehleranzeige bei Parameterfehler

Datum- und Uhrzeitfunktionen

Der CP 551 bietet die Möglichkeit, die CP 551 interne Uhr von den CPU's aus zu stellen oder auch zurückzulesen. Die Uhr im CP 551 kann als Master für ein gesamtes System oder auch als Slave innerhalb des Systems verwendet werden.

Die Übergabedaten sind für die Datums- und Uhrzeit-Funktionen nach folgendem Schema aufgebaut:

DW n	Master-Kennung	0
DW n + 1	1/10 Sekunde	Sekunde
DW n + 2	Minute	Stunde
DW n + 3	Tag	Monat
DW n + 4	Jahr	0

Die Werte für Datum und Uhrzeit werden in BCD-Darstellung eingetragen. Die Masterkennung "1" bedeutet, daß der CP Master für Datum und Uhrzeit ist. Diese Masterkennung hat für den CP 551 keine Bedeutung, sie wird lediglich von anderen CPU's/CP's ausgewertet.

Datum- und Uhrzeit an den CP 551 senden

Die Systemzeit (Datum und Uhrzeit) kann mit dem Hantierungsbaustein SEND-DIREKT (Auftragsnummer = 218) an den CP 551 gesendet werden. Mit den nach dem oben aufgeführten Schema in einem Datenbaustein stehenden Übergabedaten wird dann die CP 551-Uhr versorgt. Diese Funktion wird in einem Durchlauf des Hantierungsbausteins SEND-DIREKT durchgeführt.

Es wird nicht überprüft, ob die in den Übergabedaten aufgeführten Werte für Datum und Uhrzeit syntaktisch korrekt sind.

Der Parameter "QLAE" kann dabei mit dem Wert 1 oder 5 versorgt werden. Bei QLAE = 1 wird nur die Master-Kennung und bei QLAE = 5 wird der gesamte Datums-/Uhrzeit-Block in den CP 551 übertragen. Alle anderen Werte von QLAE sind nicht zulässig.

Parametrierung des Hantierungsbausteines SEND-DIREKT zum Datum und Uhrzeit schreiben:

NAME:	SEND
SSNR:	Schnittstellennummer des CP 551
A-NR:	Auftragsnummer 218
ANZW:	Adresse des Anzeigenwortes
QTYP:	Quelldatentyp in der CPU (DB, DX)
DBNR:	Nummer des Datenbausteins, in dem Datum und Uhrzeit abgelegt sind
QANF:	Anfangsadresse der Daten im Datenbaustein
QLAE:	Länge der Übergabedaten in Worten (1 oder 5 Worte)
PAFE:	Fehleranzeige bei Parameterfehler

Datum- und Uhrzeit vom CP 551 lesen

Das Lesen von Datum und Uhrzeit aus dem CP 551 erfolgt durch den Hantierungsbaustein RECEIVE mit der Auftragsnummer 218. Die Daten werden in einem Durchlauf des Hantierungsbausteins übertragen und im angegebenen Datenbaustein abgelegt.

Wie bei der Funktion Datum und Uhrzeit schreiben, wird auch hier durch den Parameter "ZLAE" eine Aufteilung der Funktion vorgenommen. Bei "ZLAE" = 1 erfolgt nur eine Rückmeldung, ob der CP 551 bezüglich der Systemzeit als Master oder als Slave parametriert ist. Bei "ZLAE" = 5 wird die Systemzeit zur CPU übertragen.

Parametrierung des Hantierungsbausteines RECEIVE zum Lesen von Datum und Uhrzeit:

NAME:	RECEIVE
SSNR:	Schnittstellennummer des CP 551
A-NR:	Auftragsnummer 218
ANZW:	Adresse des Anzeigenwortes
ZTYP:	Zieldatentyp in der CPU (DB, DX)
DBNR:	Nummer des Datenbausteins in dem Datum und Uhrzeit abgelegt werden
ZANF:	Anfangsadresse der Daten im Datenbaustein
ZLAE:	Länge der Information in Worten (1 oder 5 Worte)
PAFE:	Fehleranzeige bei Parameterfehler

SYSID-/SYSTAT-Funktionen des CP 551

Die SYSID-/SYSTAT-Daten des CP 551 können von einer CPU nur gelesen werden. Die Funktion SYSID/SYSTAT schreiben ist in den CP-Funktionen des CP 551 nicht sinnvoll und wird daher nicht unterstützt.

Achtung: Die Aufträge SYSID/SYSTAT lesen werden beim Aufruf des Hantierungsbausteines sofort bearbeitet. Die Daten werden dabei in einem Block übertragen. Aus diesem Grund muß die mit SYNCHRON eingestellte Blockgröße so groß sein, daß die zu übertragenden Daten in einen Block passen.

SYSID lesen

Die Funktion SYSID vom CP 551 lesen wird mit dem Hantierungsbaustein RECEIVE mit der Auftragsnummer 223 durchgeführt. Die eingelesenen Daten werden im angegebenen Datenbaustein abgelegt.

Parametrierung des Hantierungsbausteines RECEIVE zum Lesen von SYSID:

NAME:	RECEIVE
SSNR:	Schnittstellennummer des CP 551
A-NR:	Auftragsnummer 223
ANZW:	Adresse des Anzeigenwortes
ZTYP:	Zieldatentyp in der CPU (DB, DX)
DBNR:	Nummer des Datenbausteins in die SYSID-Daten abgelegt werden
ZANF:	Anfangsadresse der Daten im Datenbaustein
ZLAE:	Länge der Information in Worten (maximal 59 Worte)
PAFE:	Fehleranzeige bei Parameterfehler

Die einzelnen Felder des SYSID-Datenblocks sind jeweils mit "CR" abgeschlossen, die angegebenen Feldlängen sind Maximallängen, die Gesamtlänge des SYSID Datenblockes beträgt maximal 118 Zeichen (118 Bytes). Die Inhalte der Felder haben das Datenformat KC.

Feld	Länge	Definition	Inhalt
0	12	Modulkennung	xxxxxxxxxx
1	8	Baugruppen-Kennung	CP-551
2	8	Version	V x.y
3	19	Anlagenbezeichnung	xxxxxxxxxx
4	8	Erstellungsdatum	tt.mm.jj
5	12	Symbolische Adresse	xxxxxxxxxx
6-10		nicht belegt	
11	12	Kacheladressierung	K
12	12	Kachelnummer	0
13	12	Kachelanzahl	2
14	12	ARCNET-Knoten	255

Tabelle 5.4: SYSID-Datenstruktur

SYSTAT lesen

Durch den Hantierungsbaustein RECEIVE mit der Auftragsnummer 221 werden die SYSTAT-Daten aus dem CP 551 gelesen.

Parametrierung des Hantierungsbausteines RECEIVE zum Lesen von SYSTAT:

NAME:	RECEIVE
SSNR:	Schnittstellennummer des CP 551
A-NR:	Auftragsnummer 221
ANZW:	Adresse des Anzeigenwortes
ZTYP:	Zieldatentyp in der CPU (DB, DX)
DBNR:	Nummer des Datenbausteins in dem der SYSTAT-Datenblock abgelegt wird
ZANF:	Anfangsadresse der Daten im Datenbaustein
ZLAE:	Länge der Information in Worten (maximal 16 Worte)
PAFE:	Fehleranzeige bei Parameterfehler

Die in der Funktion "SYSTAT lesen" zurückgelieferten Daten können vom Anwenderprogramm in der CPU im Format "KB" (Byte) ausgewertet werden. Die einzelnen Felder haben dabei folgende Bedeutung:

- CP_Zustand	0 bedeutet der CP ist im Stop-Zustand 1 bedeutet der CP ist im Run-Zustand
- LEBZEI	wird alle 20 ms als Lebenszeichen für CPU's inkrementiert
- RUM_FLAG	0 bedeutet kein Anwenderprogramm aktiv 1 bedeutet ein aktives Anwenderprogramm wird bei nächster Gelegenheit gestoppt 2 bedeutet ein Anwenderprogramm ist aktiv
- CP_FEHL1 - CP_FEHL6	Fehler des CP551HTB-Prozeß, diese Felder werden zur Zeit nicht belegt
- AW_NAME1 - AW-NAME8	Name des aktiven Anwenderprogramms (Format "KC")
- SS_TYP	0 bedeutet keine Schnittstelle aktiv 16 bedeutet 511-Schnittstelle aktiv 32 bedeutet Arcnet-Schnittstelle aktiv

Byte	Inhalt	Bedeutung
0	CP_Zustand	Run-/Stop-Zustand
1	0	
2	LEBZEI	20 ms Lebenszeichen für CPU's
3	0	
4	RUM_FLAG	AW-Programm aktiv/inaktiv
5	CP_FEHL1	Fehler des CP-Systemprogramms (wird zur Zeit nicht belegt)
6	CP_FEHL2	
. . .	. . .	
10	CP_FEHL6	
11	AW_NAME1	Name des Anwenderprogramms
12	AW_NAME2	
. . .	. . .	
18	AW_NAME8	
19	SS_TYP	Aktive Schnittstelle ARCNET/511

Tabelle 5.5: SYSTAT-Datenstruktur

Schnittstelle für Anwenderprogramme

Die bisher beschriebenen CP-Funktionen wurden immer von einem Programm in einer CPU angestoßen. Mit der Schnittstelle für Anwenderprogramme besteht die Möglichkeit, einen Datenaustausch zwischen CP 551 und CPU's über den internen S5-Bus von einem Anwenderprogramm im CP 551 zu veranlassen. Das Anwenderprogramm ist ein beliebiges CMD-File nach den Konventionen des Betriebssystems PCP/M-86. Die Schnittstelle für Anwenderprogramme wird durch das Versorgen eines Parameterblocks und anschließenden Software-Interrupt INT 33 aktiviert. Diese Schnittstelle darf nur von einem Prozeß des CP 551 benutzt werden.

Folgende Funktionen werden angeboten:

- Daten von der CPU in den CP 551 Anwenderdatenbereich übertragen.

- Daten vom CP 551 Anwenderdatenbereich in die CPU übertragen.

Damit diese Funktionen ausgeführt werden können, muß in der jeweiligen CPU ein SEND-ALL bzw. RECEIVE-All zum Verkehr mit dem CP 551 programmiert sein.

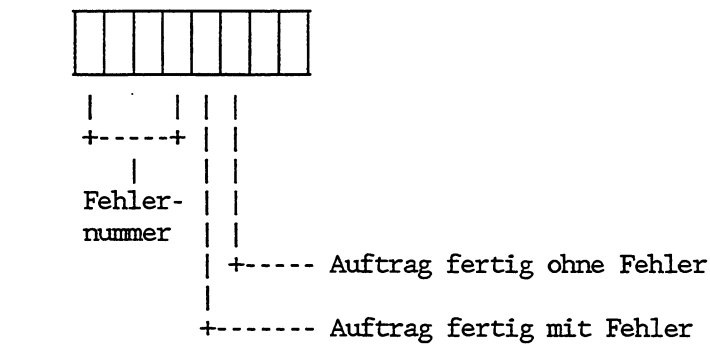
Den von einem Anwenderprogramm im CP 551 angestoßenen Aufträgen wird generell die Auftragsnummer 211 zugewiesen. Damit kann ein Programm in einer CPU die Bearbeitung einer vom CP 551 aus angeregten Datenübertragung erkennen.

Die Schnittstelle für ein Anwenderprogramm wird auf dem CP 551 über den Softwareinterrupt (INT 33) aufgerufen. Im Stack muß dabei die Adresse (Segment und Offset) eines Parameterblockes, der die zum Aktivieren der Datenübertragung erforderlichen Daten enthält, übergeben werden.

Das System führt die Funktion aus und kehrt dann mit einem "IRET" in das aufrufende Anwenderprogramm zurück. Die Laufzeit der Funktion hängt dabei von der Anzahl der zu übertragenden Daten, von der Anzahl der Aufträge in der Auftragswarteschlange und von dem Programm der an dem Datenaustausch beteiligten CPU ab.

Als Rückmeldung der Funktion steht eine Kennung im AX-Register des Prozessors zur Verfügung.
Bei AX = 4 ist die Funktion erfolgreich ausgeführt worden.
Bei AX ≠ 4 ist ein Fehler bei der Ausführung der Funktion aufgetreten.

Die Rückmeldung im AL-Register hat folgende Bedeutung:



Die Bedeutung der Fehlernummer ist mit der im Kapitel "Rückmeldungen des CP 551 an die CPU's" beschriebenen Fehlernummer im Anzeigenwort identisch.

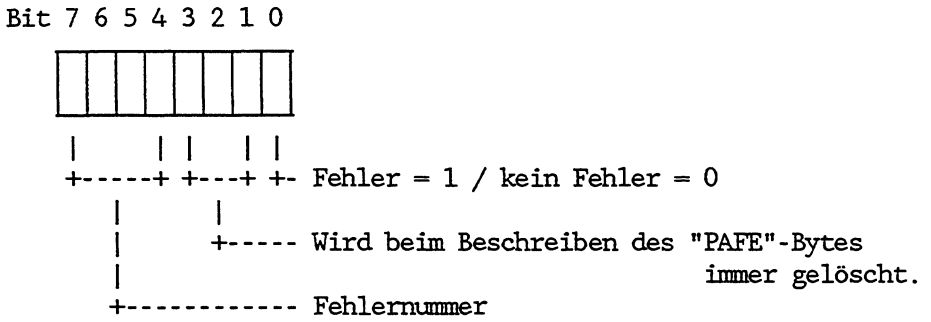
Aufbau des Parameterblocks:

1 Byte	r / w	lese aus CPU/schreibe in CPU (0 = lesen, 1 = schreiben)
1 Byte	CPsnr	Schnittstellennummer des CP 551 (0 / 1)
1 Byte	CPU-Nr.	anzusprechende CPU oder (1, 2, 4, 8)
2 Byte	QTYP/ ZTYP	Quell- oder Zieltyp der zu übertragenden Daten (Angaben nach HTB-Konventionen)
1 Byte	DB-Nr.	Datenbausteinnummer (0 – 255 möglich)
2 Byte	QANF/ ZANF	Anfangsadresse der Daten im Datenbaustein der CPU
2 Byte	QLAE/ ZLAE	Länge der Daten abhängig von QTYP/ZTYP
2 Byte	Daten Offset	Offset des Datenblocks im CP 551
2 Byte	Daten Segment	Segmentadresse des Datenblocks im CP 551

Rückmeldungen des CP 551 an die CPU's

Die Rückmeldungen eines CP's zu den CPU's stehen entweder im Parameterfehlerbyte oder im Anzeigenwort (Auftragsstatus) des jeweiligen Hantierungsbausteins (siehe auch Beschreibung der Hantierungsbausteine). Der Auftragsstatus kann auch mit dem Hantierungsbaustein CONTROL, der mit der entsprechenden Auftragsnummer parametriert wird, abgefragt werden und steht dann ebenfalls im Anzeigenwort des CONTROL.

Das Parameterfehlerbyte ist nach folgendem Schema aufgebaut:

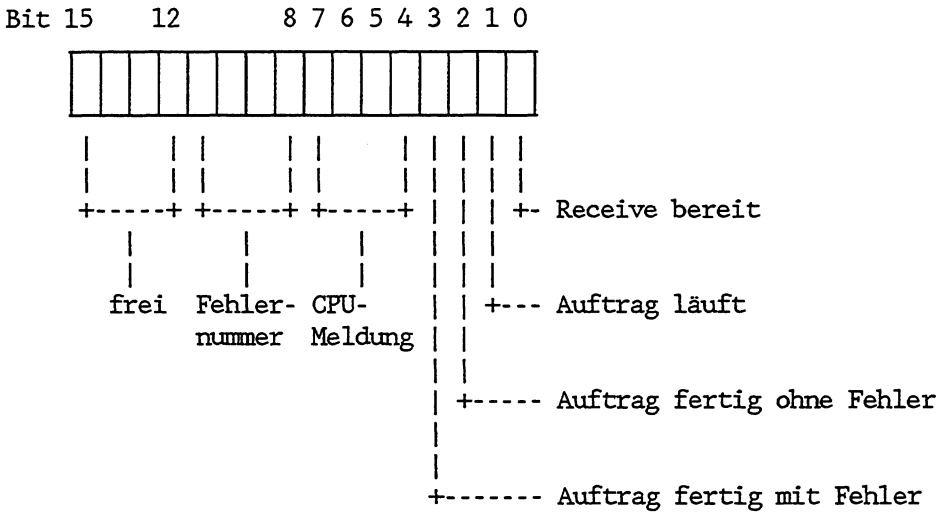


Die Fehlernummern 7 - 13 (7 Hex - 0D Hex) sind für Fehler von den CP's reserviert. Die anderen Fehlernummern beziehen sich auf CPU-Fehler, die von den Hantierungsbausteinen erkannt werden (siehe auch Beschreibung der Hantierungsbausteine).

Die Fehlernummer hat für Fehler von den CP's folgende Bedeutung:

Nr. 7: Schnittstelle nicht vorhanden.
Nr. 8: Diese Meldung ist für den CP 551 nicht belegt.
Nr. 9: Schnittstelle überlastet.
Nr. 10: Schnittstelle von anderer CPU belegt.
Nr. 11: Auftragsnummer unzulässig.
Nr. 12: Schnittstelle reagiert nicht rechtzeitig.
Nr. 13: Sonstige Schnittstellenfehler (unzulässige Handshake-Quittung).

Für den CP 551 sieht das Anzeigenwort folgendermaßen aus:



Bei der Fehlernummer sind die Nummern 1 - 5 von CPU-Fehlern (siehe Beschreibung der Hantierungsbausteine der jeweiligen CPU), die von den Hantierungsbausteinen erkannt werden, und die Nummern 6 - 15 (6 Hex - OF Hex) für die CP-Fehler belegt.

Fehlermeldungen, die vom CP 551 an die Hantierungsbausteine gemeldet werden, haben folgende Bedeutung:

- Fehler 6 Der Run-/Stop-Schalter am CP 551 ist auf "Stop".

- Fehler 7 Fehler bei Datum/Uhrzeit Funktion oder keine Programmdatei vorgewählt, S5-DOS Dateiverwaltungsfehler, Anwenderprogramm-Name nicht gefunden.

- Fehler 8 Anwenderprogramm bereits aktiv.

- Fehler 9 Auftragswarteschlange ist voll.

- Fehler 10 Handshake-Abbruch (falsche Parametrierung) keine All-Funktion auf CPU.

- Fehler 11 Falsche Auftragsnummer.

- Fehler 12 Schnittstelle nicht synchronisiert (betrifft nur die Rückmeldung der Anwender-Schnittstelle).

- Fehler 13 Fehler beim Öffnen von Programmdateien, die entsprechende Datei ist bereits geöffnet.

Die Fehlernummern 14 und 15 werden vom CP 551 zur Zeit nicht belegt.

Achtung: Die Hantierungsbausteine SEND-DIREKT und RECEIVE-DIREKT belegen zwei Anzeigeworte. Im zweiten Anzeigewort wird die Länge der übertragenen Daten abgelegt.

5.3.3 Der CP 551 im Multiprozessorbetrieb

In Automatisierungsgeräten wie zum Beispiel AG 135U oder AG 155U kann der CP 551 mit bis zu vier Prozessoren gleichzeitig zusammenarbeiten. Bei diesem Multiprozessorbetrieb sind einige Besonderheiten zu beachten auf die nachfolgend hingewiesen wird.

Im Vergleich zu anderen CP's, in denen die Anlaufroutinen in Eprom's abgelegt sind, benötigt der CP 551 wegen des Hochlaufens der Festplatte und der anschließenden Ladevorgänge der Systemsoftware eine relativ lange Zeit für einen Anlauf nach Netzspannungswiederkehr bis zur Synchronisationsbereitschaft. Damit das Gesamtsystem möglichst schnell wieder anlaufen kann, sollte der CP 551, falls noch weitere CP's im Automatisierungsgerät eingesetzt werden, von einer anderen CPU synchronisiert werden wie die übrigen CP's. Wenn die Anlaufroutinen in einer CPU zusammengefaßt werden müssen, so sollte der CP 551 als letzter CP synchronisiert werden.

In den CPU's werden meistens die Anzeigenworte der Hantierungsbausteine ausgewertet und so kontrolliert, ob der entsprechende Auftrag richtig abgelaufen ist oder ob Fehler aufgetreten sind, auf die reagiert werden muß. Wenn mehrere CPU's gleichzeitig Daten mit dem CP 551 austauschen, dann müssen die Auftragsnummern soweit wie möglich den einzelnen CPU's zugeordnet werden. Da auf dem CP 551 nur ein Anzeigewort pro Auftragsnummer zur Verfügung steht, kann sonst nicht unterschieden werden, für welche CPU das gerade aktuelle Anzeigewort gültig ist. Somit ist eine Auswertung der Anzeigeworte in den CPU's nicht mehr sinnvoll möglich. Generell können die Auftragsnummern 1 - 99 für die CPU-spezifische Kennzeichnung von Aufträgen an den CP 551 vergeben werden.

Bei einigen Aufträgen, bei denen die Auftragsnummern an bestimmte Funktionen gekoppelt sind (Auftragsnummern > 200), ist es nicht möglich, CPU-bezogene Auftragsnummern zu vergeben. Diese Aufträge sollten unter Semaphor-Schutz ablaufen. Dazu ist folgendes Vorgehen notwendig:

- Es wird eine Semaphore gesetzt (STEP 5-Befehl "SES") und die Anzeigen des SES-Befehls ausgewertet. Die Funktionsweise der Semaphor-Befehle ist in der Programmieranleitung der einzelnen CPU's beschrieben.
  War die Semaphore frei (ANZ1 = 1, ANZ0 = 0), so wird sie vom Betriebssystem der CPU belegt, der Hantierungsbaustein mit der festen Auftragsnummer kann gestartet werden.
  Ist die Semaphore bereits von einer anderen CPU belegt (ANZ1 = 0, ANZ2 = 0) so kann der Auftrag zur Zeit nicht abgegeben werden, die Semaphore kann dann zyklisch abgefragt und der Auftrag dann gestartet werden wenn die Semaphore frei wird.

- Das Anzeigenwort des Auftrages wird ausgewertet und wenn der Auftrag beendet ist (eventuell erst nach mehreren Zyklen), wird die Semaphore wieder freigegeben (STEP 5-Befehl "SEF").

Wenn bei diesem Verfahren jeweils in allen CPU's die gleiche Semaphore verwendet wird, kann zur gleichen Zeit immer nur ein Auftrag mit der gleichen Auftragsnummer an den CP abgegeben werden. Es ist allerdings zu beachten, daß es eventuell relativ lange dauern kann bis eine CPU einen bestimmten Auftrag absetzen kann. Besonders kritisch sind hier die Aufträge zur Vorwahl einer Programmdatei (Nr. 201) und zum Datenbaustein löschen (Nr. 207), da diese Aufträge relativ lange Laufzeiten aufweisen.

5.3.4 Reaktion des CP 551 auf den Run-/Stop-Schalter

Die Bedienung des Run-/Stop-Schalters auf der Frontplatte des CP 551 wirkt sich auf die CP-Funktionen des CP 551 aus. Sind die CP-Funktionen nicht geladen, so bewirkt der Schalter nichts, lediglich die Stop-LED leuchtet.

Für die CP-Funktionen hat der Run-/Stop-Schalter folgende Bedeutung:

- Ist der Schalter in Stellung Stop, so nimmt der CP 551 von der CPU keine Aufträgen mehr an. Die CPU erhält die Rückmeldung "Überlast".

- Die Schalterstellung Run bedeutet, daß der CP 551 mit den CPU's über den internen S5-Bus Daten austauschen kann.

- Beim Übergang von Run nach Stop werden Aufträge, die bereits vom CP 551 entgegengenommen wurden, noch abgearbeitet. Das bedeutet, daß bei noch laufenden Aufträgen (Hintergrundkommunikation) nicht sofort "Überlast" signalisiert werden kann, da sonst die Hintergrundkommunikation abgebrochen wird. Neue Aufträge an den CP 551 werden, bis "Überlast" signalisiert werden kann, mit der Meldung "Stop-Schalter" abgewiesen.

Im Stop-Zustand des CP-551 werden alle eventuell vorgewählten Dateien geschlossen und beim Übergang in den Run-Zustand wieder geöffnet. Dateien, die in der Zwischenzeit von anderen Prozessen des CP 551 belegt wurden, können nicht mehr geöffnet werden. Diese Dateien werden automatisch abgewählt und stehen dann für die entsprechende CPU nicht mehr zur Verfügung.

Soll der CP 551 von einer CPU synchronisiert werden, so merkt sich das CP551HTB-Systemprogramm diese Synchronisations-Anforderung der CPU und wartet bis zu 10 sec auf die Beendigung des Synchronisations-Handshakes. Für diesen Zeitraum wird der Run-/Stop-Schalter des CP 551 nicht abgefragt. Da dieses Verhalten für jede Schnittstelle des CP 551 identisch ist, kann es zu Reaktionszeiten von bis zu 20 sec nach der Betätigung des Run-/Stop-Schalters kommen.

5.4 Das Betriebssystem des CP 551

Das Betriebssystem der Massenspeicheranschaltung CP 551 basiert auf dem "Multi-Tasking-Betriebssystem Personal CP/M-86". Durch den Einsatz dieses Betriebssystems stehen vier Tasks (Prozesse) zur Verfügung, auf die die verschiedenen Aufgaben des Massenspeichers verteilt werden.

Da im CP 551 auch Anwenderprogramme, wie zum Beispiel Aufbereiten von Daten, Statistik-Funktionen oder auch Bildschirmausgaben und Bedieneingaben mit der Prozeßbedientastatur ablaufen sollen, stehen dem Anwender die bekannten und vielseitig verwendbaren BDOS-Fuktionen des PCP/M-Betriebssystems zur Verfügung. Diese Funktionen werden auch von vielen Compilern (C, CB-86, FTN77 u.s.w.) unterstützt. Der Benutzer kann dadurch Programme auf einem Personal Computer erstellen und testen und anschließend (sofern die Standard-BDOS-Funktionen verwendet werden) auf dem Massenspeicher zum Ablauf bringen.

Außerdem ist unter einem PCP/M-86 Betriebssystem auch das S5-DOS ablauffähig. S5-DOS stellt Funktionen bereit die für SIMATIC S5 Programme benötigt werden, aber nicht im PCP/M-86 Standard enthalten sind. Dies sind Treiber-Funktionen, die für eine spezielle Dateiverwaltung, für Sichtgeräte-Ausgaben u.s.w. benötigt werden. Der Anwender kann auch diese Funktionen für seine speziellen Anwenderprogramme verwenden.

Besonderheiten und Einsatz von PCP/M-86 für den CP 551 ist im folgenden beschrieben.

5.4.1 Betriebssystem PCP/M-86 im Massenspeicher CP 551

Das im Massenspeicher eingesetzte Betriebssystem entspricht an der Anwenderoberfläche im wesentlichen dem Standard des Personal CP/M-86. Die Möglichkeiten und Funktionen des PCP/M-86 sind in der "Benutzeranleitung" sowie im "Programmer's Reference Guide" und "System Guide" des PCP/M-Handbuches beschrieben. In der vorliegenden Beschreibung wird deshalb nur noch auf Abweichungen vom Standard und auf Besonderheiten des CP 551-Betriebssystems eingegangen.

Standard Kommandos und Funktionen des PCP/M-86

Der Anwender kann die Standard-Utilities (Kommandos) des Personal CP/M-86 auf dem CP 551 verwenden. Es müssen dabei nur die Konventionen des PCP/M beachtet werden. Als Besonderheit, im Rahmen des Standard-Betriebssystems stellt die Memory-Disk ein Laufwerk (M:) dar, bei dem nur Lesezugriffe möglich sind.

Einige Programme sind nicht im Lieferumfang des PCP/M-86 für den CP 551 enthalten, da sie auf dem CP 551 nicht sinnvoll ablaufen können oder überhaupt nicht funktionsfähig sind. Diese Programme sind im folgenden aufgeführt:

- DATE
  Kann nicht verwendet werden, da die Datum-/Zeiteinstellung im CP 551 vom Standard abweicht. Das Datum kann mit dem COM 551 eingestellt werden.

- DSKMAINT
  Das Programm DSKMAINT ist auf dem CP 551 nicht sinnvoll, da kein Diskettenlaufwerk vorhanden ist.

- HDFORM 6
  Die Festplatte des CP 551 kann nur mit den Wartungs-Funktionen des COM 551 formatiert und initialisiert werden. Andere Formatierprogramme sind auf dem Massenspeicher nicht ablauffähig.

- INITDIR
  Das Direktory der Festplatte wird beim Formatieren mit dem COM 551 automatisch initialisiert. Diese Initialisierung ist fest vorgegeben und kann nicht verändert werden.

- SET
  Da die Belegung der Zeitmarken fest vorgegeben ist, darf das SET-Kommando nicht im CP 551 verwendet werden. Die Dateiattribute können bei Bedarf mit dem COM 551 geändert werden.

Einige Programme aus dem PCP/M-Standard können nur mit Einschränkungen und unter Beachtung von bestimmten Bedingungen verwendet werden.

- STOP
  Im Normalfall sind die Prozesse des Betriebssystems mit verschiedenen Funktionen (siehe Kapitel "Die Prozesse des CP 551-Betriebssystems") belegt. Wenn einzelne Prozesse gestoppt werden, sind diese Funktionen nicht mehr ablauffähig.

- TIME
  Um ein korrektes Arbeiten (besonders der CP-Funktionen und der Kopplung zum Programmiergerät) des CP 551 zu gewährleisten, wird das Zeitverhalten des CP 551 im Anlauf festgelegt und soll nicht verändert werden.

Achtung: Auf dem CP 551 dürfen generell nur die PCP/M-Standard-Programme verwendet werden, die auf der dritten Diskette des COM 551 Software-Packetes enthalten sind. Es ist nicht gewährleistet, daß andere Programme aus dem PCP/M-Standard auf dem Massenspeicher ablauffähig sind.

Aufrufe von Standard BDOS-Funktionen

Über die Aufruf-Schnittstelle (INT 224) der BDOS-Funktionen kann der Anwender die Betriebssystemfunktionen des BDOS zur Realisierung seiner Programme benützen. Die Aufrufmechanismen für die "BDOS System Calls" sind im Teil "Programmer's Reference Guide" des Personal CP/M Handbuchs beschrieben.

Die BDOS-Aufrufe aus den folgenden Funktionsblöcken können vom Anwender ohne Einschränkungen verwendet werden:

- Auxiliary Device I/O System Calls ("A_xxxx").
- Console I/O System Calls ("C_xxxx").
- List Device System Calls ("L_xxxx").
- Memory Management System Calls ("MC_xxxx").
- Programm Execution System Calls ("P_xxxx").

Bei den restlichen BDOS-Systemfunktionen

- Drive-related System Calls ("DRV_xxxx")
- File-access System Calls ("F_xxxx")
- Miscellaneous System Calls ("S_xxxx")
- Time System Calls ("T_xxxx")

können die meisten Funktionsaufrufe weitgehend uneingeschränkt verwendet werden.

Achtung: Für alle BDOS-Funktionen, die auf Laufwerke oder Dateien zugreifen, gilt als generelle Einschränkung:
Im System CP 551 wird der Paßwortschutz nicht unterstützt. Wenn die Systemprogramme auf paßwortgeschützte Dateien zugreifen müssen, so werden diese Zugriffe mit Fehler abgewiesen. Dadurch sind die Systemprogramme nicht mehr voll funktionsfähig. Aus diesem Grund soll auf dem Festplattenlaufwerk des Massenspeichers nicht mit Paßworten für Dateien und das Laufwerk gearbeitet werden.

Bei der Anwendung der im folgenden aufgeführten BDOS-Funktionen sind bestimmte Einschränkungen und Bedingungen zu beachten:

- DRV_SETLABEL:
  Das Direktory-Label des Festplattenlaufwerkes des CP 551 wird beim Formatieren und Initialisieren der Festplatte eingestellt und darf nicht mehr geändert werden. Für die "Memory-Disk" (M:) ist kein Directory-Label möglich. Aus diesen Gründen darf der Anwender die BDOS-Funktion DRV_SETLABEL nicht verwenden.

- DRV_SETRO:
  Im CP 551 ist das Laufwerk A: (Festplatte) und das Laufwerk M: ("Memory-Disk") fest auf "RW" eingestellt. Diese Einstellung darf vom Anwender nicht verändert werden.

- F_PASSWD:
  Da im CP 551 System keine Paßworte verwendet werden sollen, ist es nicht sinnvoll die F_PASSWD-Funktion zu benützen.

- F_WRITEXFCB:
  Beim Benützen dieser Funktion muß der Anwender darauf achten, daß kein Paßwort gesetzt wird.

- S_SYSVAR:
  Mit der BDOS-Funktion S_SYSVAR darf die PCP/M-Uhrzeit und der PCP/M-Kalender nicht gesetzt werden, da es sonst zu Inkonsistenzen innerhalb des CP 551 Kalender-/Uhrzeit-Systems kommen kann.

- T_SET:
  Der Systemaufruf T_SET zum Einstellen des Datums und des Kalenders darf aus den oben genannten Gründen nicht verwendet werden.

Dateischutz im CP 551

Im Betriebssytem des Massenspeichers laufen mehrere Prozesse parallel ab. Da die einzelnen Prozesse sich gegenseitig unterbrechen ist keine Aussage darüber möglich, wann welcher Prozeß auf eine Datei schreibend oder lesend zugreift. Im Standard des Personal CP/M-86 Betriebssystems ist kein Dateischutz realisiert, der die Dateizugriffe der einzelnen Prozesse koordiniert und so ein gegenseitiges Überschreiben von Daten verhindert. So wäre es zum Beispiel möglich, daß eine Datei, die von einer CPU über den CP551HTB-Prozeß beschrieben werden soll, vom Anwender über den Vordergrundprozeß oder den COM 551 gelöscht wird. Um dieses zu verhindern wird eine Dateischutz-Funktion im CP 551 realisiert (in Vorbereitung).

Der Dateischutz ist als RSX (Resistent System Extension) realisiert und mit dem Standard-CP 551-Programmen (CP551, CP551HTB, AWPROG) gebunden. Wird der Vordergrundprozeß zusätzlich benutzt, so muß zuvor der Dateischutz durch das Programm SCHUTZ im Vordergrund installiert sein. Wird der AWPROG-Prozeß im Vordergrund gestartet, darf SCHUTZ nicht gestartet werden, da AWPROG den Dateischutz dazugebunden hat.

Durch den Dateischutz werden Zugriffe von Prozessen auf Dateien, die bereits von einem anderen Prozeß geöffnet wurden, verhindert. Dadurch ist gewährleistet, daß die Daten in einer Datei für den Prozeß, der diese Datei bearbeitet, konsistent sind. Für den Dateischutz im CP 551 gelten folgende Besonderheiten:

- Dateien im User 0, die das Attribut "SYS" gesetzt haben, sind nicht geschützt. Dadurch ist es möglich, Programme, die Overlays verwenden, von verschiedenen Prozessen gleichzeitig aufzurufen oder Dateien als Verständigungsbereich zwischen verschiedenen Prozessen zu benützen.

- Die *.LOG Dateien sind ebenfalls vom Dateischutz ausgenommen, damit der Anwender über diese Dateien den Ablauf von Hintergrund-Prozessen beobachten kann.

- Die Memory-Disk (Laufwerk M:) ist nicht geschützt, da sie ohnehin nicht beschrieben werden kann.

- Innerhalb eines Prozesses kann die gleiche Datei mehrfach ge-

öffnet werden.
- Das Systemkommando TYPE blockiert die aktuelle bearbeitete Datei für alle Hintergrund-Prozesse bis ein weiteres Programm gestartet wird.

Durch diese System-Erweiterung des CP 551 verhalten sich folgende BDOS-Routinen abweichend zum Personal CP/M-86 Standard:

- F_ATTRIB: Setzen von Dateiattributen

- F_CLOSE: Schließen einer Datei

- F_DELETE: Löschen einer Datei

- F_MAKE: Einrichten einer Datei

- F_OPEN: Öffnen einer Datei

- F_RENAME: Umbenennen einer Datei

- F_SFIRST: Suchen der ersten Datei im Directory

- F_SNEXT: Suchen der folgenden Datei im Directory

- F_SIZE: Berechnen der Dateigröße

- F_TRUNCATE: Verkleinern einer Datei

Diese BDOS-Routinen wurden in Anlehnung an das CCP/M-86 Betriebssystem in dem ebenfalls ein Dateischutz realisiert ist um zwei Fehlermeldungen erweitert:

Fehler 05 Hex:
Die Datei ist bereits von einem anderen Prozeß eröffnet oder Wartungsfunktionen des COM 551 sind aktiv. Ein Zugriff kann erst erfolgen, nachdem die Datei geschlossen ist oder die Wartungsfunktionen beendet sind.

Fehler 0B Hex:
Überlauf der Dateiliste weil zuviele Dateien geöffnet sind. Es können erst dann wieder Dateien geöffnet werden, wenn durch das Schließen von Dateien wieder Platz in der Dateiliste geschaffen wird.

Interrupt-Handling im CP 551

Das Betriebssystem des Massenspeichers belegt für systeminterne Zwecke (Gerätetreiber, Timer usw.) die Interrupt-Typen 1 bis 50 (Adr. 0:0004Hex - 0:00C8Hex der Interruptsprungleiste), Typ 79 und die Typen 224 und 225 (Adressen 0:013CHex, 0:0380Hex und 0:0384Hex). Die vom Betriebssystem des Massenspeichers verwendeten Interrupts dürfen generell durch Anwender-Software nicht benützt werden.

Ausnahme sind die beiden Interrupt Typen 33 und 224, diese Interrupt-Typen können Anwender-Programme zum Aufruf von Systemfunktionen verwenden. Über den Interrupt 33 können Anwender-Programme die CP-Funktionen des CP 551 verwenden (siehe Kapitel "Schnittstelle für Anwenderprogramme"). Der Interrupt 224 (Int 0E0Hex) ist der Interrupt für die BDOS-Aufrufe des PCP/M-86 Betriebssystems. Dieser Interrupt wird von allen Programmen benützt, die BDOS-Funktionen verwenden.

Achtung: Die Interruptsprungleiste darf in dem vom Betriebssystem benötigten Bereich nicht verändert werden.

Die Interrupts, die vom Betriebssystem nicht belegt sind, kann der Anwender bei Bedarf für eigene Programme verwenden. Da die Interruptsprungleiste durchgehend belegt ist, muß bei einer Änderung die jeweils aktuelle Adresse gerettet und bei Beendigung des entsprechenden Programms wieder restauriert werden.

Wenn ein nicht belegter Software-Interrupt angesprungen wird, gibt das CP 551 Betriebssystem folgende Meldung aus:

```
 S W - I N T E R R U P T
ssss:ooooh      INT iiih
------------------------
```

Dabei bedeuten:

ssss:oooo Segment- und Offset-Adresse der Stelle im Programm von welcher der Interrupt angesprungen wurde, in Hexadezimal-Darstellung.

iii Nummer des Interrupts der angesprungen wurde in Hexadezimal-Darstellung.

Die Meldung wird, auch wenn sie von Hintergrund-Prozessen ausgelöst wurde, immer auf der Konsole des Massenspeichers ausgegeben.

Nachdem die Meldung ausgegeben wurde, wird das verursachende Programm abgebrochen. Der belegte Speicher wird dabei aber nicht freigegeben. Dadurch hat der Anwender die Möglichkeit, mit den entsprechenden Testhilfen im Speicher des CP 551 die Ursache für das Auslösen des falschen Software-Interrupts zu suchen.

Bei verschiedenen Programmen (zum Beispiel bei der Stackeinstellung in Assembler-Programmen) ist es notwendig teilweise unter Interruptsperre zu arbeiten. Dabei ist zu beachten, daß die Interruptsperre nicht länger als unbedingt erforderlich und maximal über 10 Assembler-Befehle gesetzt sein darf.

Die Prozesse des CP 551-Betriebssystems

Das Personal CP/M-86 Betriebssystem ist ein Multi-Tasking-Betriebssystem. Es können vier Prozesse (Tasks) nebeneinander ablaufen. Dabei laufen drei Prozesse im Hintergrund und ein Prozeß im Vordergrund des Betriebssystems. Nur der Prozeß, der im Vordergrund abläuft, hat die Möglichkeit auf die Konsole zuzugreifen.

Es sind im CP 551 System folgende Prozesse vorgesehen:

- CP551 (GHOST):
  Der Prozeß bedient die PG-Schnittstellen AS 511 (passiv) und Arcnet. Durch diesen Prozeß wird die Verbindung des CP 551 mit dem COM 551, der in einem Programmiergerät (PG) abläuft, realisiert.

- CP551HTB
  Dieser Prozeß bedient die Schnittstelle des CP 551 zum S5-Bus zum Datentransfer zwischen den CPU's und dem CP 551. Der Prozeß bildet auf der CP 551-Seite das Gegenstück zu den Hantierungsbausteinen in den CPU's.

- AWPROG:
  Mit dem Prozeß AWPROG wird im CP 551 die Umgebung zur Verfügung gestellt, in der Anwenderprogramme vom COM 551 oder von einer CPU aus gestartet ("fremdgestartet") ablaufen können.

Achtung: Wenn der Prozeß "CP551 (GHOST)" gestoppt wird, ist keine Kopplung zwischen CP 551 und einem Programmiergerät (COM 551) möglich.
Der Prozeß "CP551HTB" darf, wenn er einmal gestartet wurde, nicht mehr gestoppt werden, da die Interruptschnittstelle zu den CPU's dann nicht mehr entsorgt wird.
Der Prozeß "CP551HTB" kann nicht wiederholt gestartet werden.

Im Massenspeicher CP 551 sind die einzelnen Prozesse fest belegt. Um Anwenderprogramme, die von einer CPU oder vom COM 551 gestartet werden können (AWPROG-Prozeß), im Vorder- oder im Hintergrund laufen zu lassen, kann der Benutzer unter den folgenden zwei Möglichkeiten wählen:

- Anwenderprogramme (AWPROG-Prozeß) im Hintergrund (Standardanwendung):

  Hintergrund-Prozeß 1: CP551 (GHOST)
  Hintergrund-Prozeß 2: CP551HTB
  Hintergrund-Prozeß 3: AWPROG
  Vordergrund-Prozeß: Frei für Anwenderprogramme, die direkt am CP 551 über die Bedieneinheit gestartet werden können.

- Anwenderprogramme (AWPROG-Prozeß) im Vordergrund:

  Hintergrund-Prozeß 1: CP551 (GHOST)
  Hintergrund-Prozeß 2: CP551HTB
  Hintergrund-Prozeß 3: Nicht verfügbar
  Vordergrund-Prozeß: AWPROG

Das Starten und Einrichten der Prozesse erfolgt beim Anlauf des Massenspeichers über einen STARTUP-File. Der STARTUP-File für die Standard-Anwendung hat folgenden Inhalt:

```
CP551HTB
ERA AWPROG.LOG
BACK M:SUBMIT M:AWPROG [OFILE=A:AWPROG.LOG]
SCHUTZ
```

Der "CP551 (GHOST)"-Prozeß wird vom Betriebssystem bereits beim Anlauf gestartet, so daß mit der Datei STARTUP.SUB nur noch der "CP551HTB"-Prozeß und der "AWPROG"-Prozeß gestartet werden müssen. Der "AWPROG"-Prozeß wird dabei über das Systemkommando BACK geladen und als Hintergrundprozeß eingerichtet. Konsol-Ausgaben eines Programms, das in diesem Prozeß abläuft, werden in der Datei AWPROG.LOG abgelegt. Diese Datei wird gelöscht bevor das BACK-Kommando ausgeführt wird.

Mit dem Programm SCHUTZ muß in diesem Fall der Dateischutz für den Vordergrundprozeß installiert werden.

Soll der "AWPROG"-Prozeß im Vordergrund ablaufen, so muß der Anlauf-Submit wie folgt geändert werden:

```
CP551HTB
M:SUBMIT M:AWPROG
```

Hier wird der "AWPROG"-Prozeß direkt im Vordergrund gestartet, eine Datei AWPROG.LOG wird hierbei nicht eingerichtet, da Ausgaben direkt auf die Konsole erfolgen.

Bedieneingaben über die logische Schnittstelle CONIN an den AWPROG-Prozeß und Ausgaben des "AWPROG"-Prozesses auf ein Sichtgerät über die logische Schnittstelle CONOUT sind nur dann möglich, wenn der "AWPROG"-Prozeß als Vordergrund-Prozeß gestartet wird.

Läuft der "AWPROG"-Prozeß als Hintergrund-Prozeß ab, so sind Eingaben nur über die logische Schnittstelle AUXIN und Ausgaben über die logischen Schnittstellen AUXOUT und LST möglich. Die Zuordnung der logischen Schnittstellen zu den physikalischen Schnittstellen kann mit dem DEVICE-Kommando geändert werden (siehe Kapitel "Die Schnittstellen des CP 551").

Der "AWPROG"-Prozeß kann nicht gestoppt werden.

Achtung: Der STARTUP-FILE in der vorliegenden Form darf jeweils nur einmal nach dem Anlaufen des CP 551 gestartet werden.
Der "AWPROG"-Prozeß darf nicht mehrmals gleichzeitig gestartet werden!
Wenn der AWPROG-Prozeß im Vordergrund gestartet wird, darf der freie Hintergrund-Prozeß nicht durch weitere Anwenderprogramme benützt werden.
Im Anlauf werden temporäre Dateien mit der Extension $$$ angelegt. Häufen sich diese Dateien, so können Sie von Zeit zu Zeit gelöscht werden.

Speicheraufteilung des CP 551

Der Gesamtspeicher des CP 551 ist in System-EPROM, Systemdaten (mit Interrupts), Pufferbereiche und den Programmspeicher für den Anwender aufgeteilt. Die Adressbelegung ist im Bild "Speicherbereiche des CP 551" dargestellt.

Für den Anwender ist lediglich der Adreßbereich von 6000:0 Hex bis DFFF:F vorgesehen. In diesem Bereich werden aber auch noch die Programme in denen die Prozesse des CP 551 realisiert sind abgelegt. Wenn diese Programme in der Reihenfolge CP551.CMD, CP551HTB.CMD und AWPROG.CMD geladen werden, steht für den Anwender der Speicher ab Adresse 8B00:0 Hex zur Verfügung (ca. 330 KByte).

Achtung: Es dürfen keine Adressen angesprochen werden, für die kein Speicherbereich vorhanden ist. Für einige Bereiche erwartet der Prozessor eine Quittierung des Speichers, und bleibt stehen wenn diese ausbleibt.

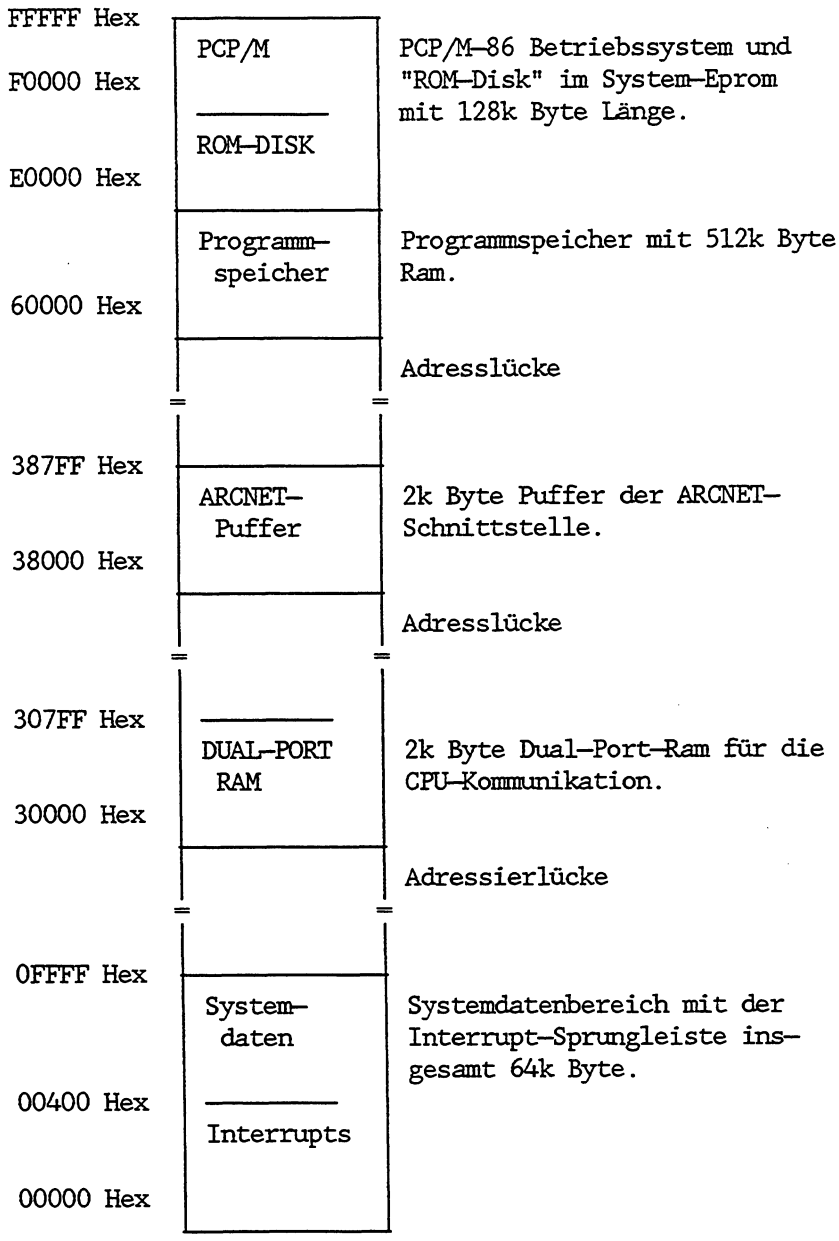


Bild 5.30: Speicherbelegung des CP 551

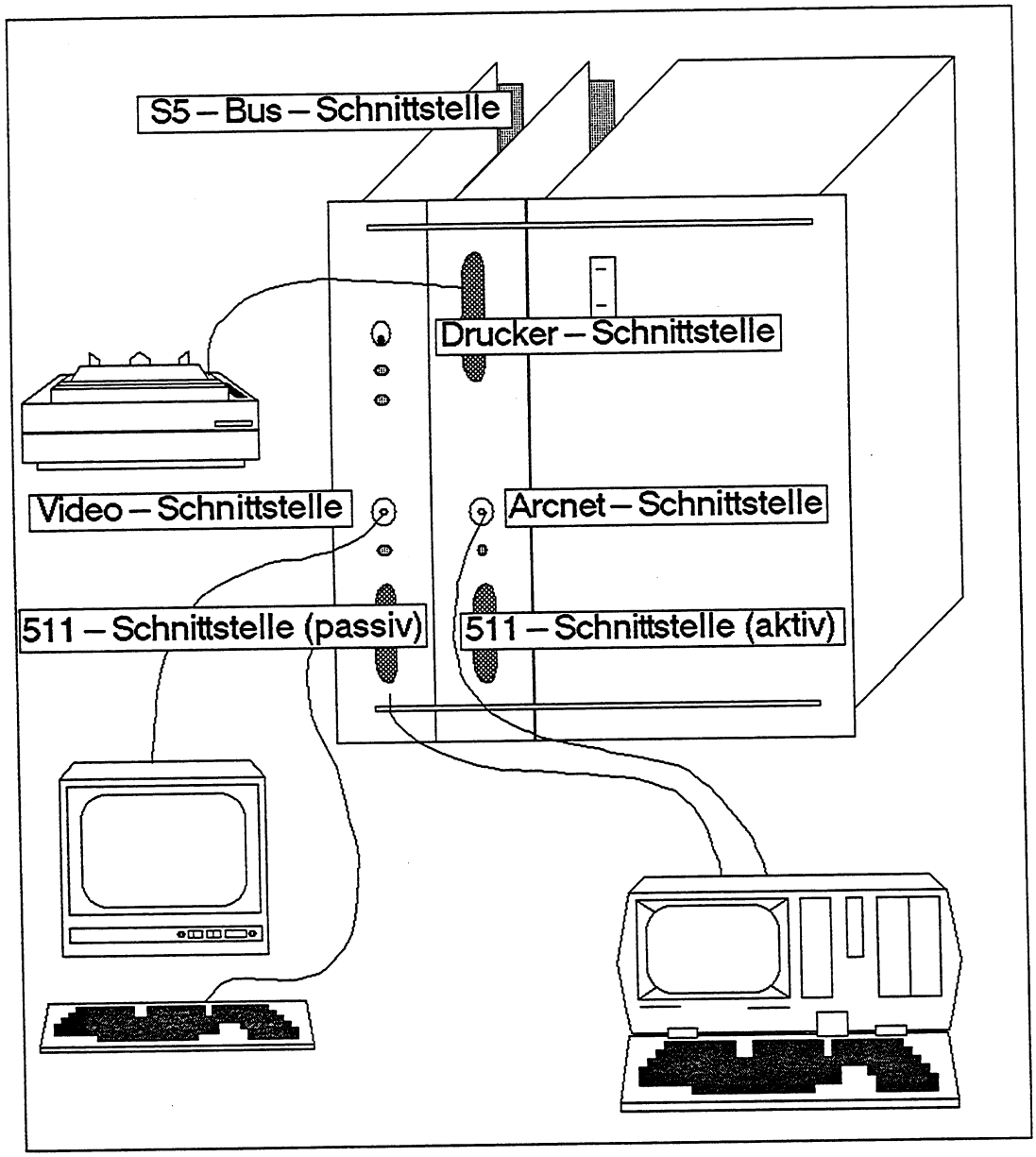


Bild 5.31: Die Schnittstellen des Massenspeichers

Die Schnittstellen des CP 551

Zum Verkehr mit externen Geräten besitzt die Massenspeicheranschaltung verschiedene Schnittstellen. Die im Bild: "Die Schnittstellen des Massenspeichers" aufgezeigten Schnittstellen stellen die Standardbelegung dar:

- S5-Bus-Schnittstelle:
  Schnittstelle zum internen S5-Bus. Diese Schnittstelle kann nur mit dem CP551HTB-Programm betrieben werden.

- Drucker-Schnittstelle:
  Diese Schnittstelle stellt die physikalische Schnittstelle "AUX0" und im Standardfall, die logische Schnittstelle "LST:" im PCP/M-86 Betriebssystem des CP 551 dar. Bei dieser Einstellung kann hier ein Drucker betrieben werden.

- Video-Schnittstelle:
  Hier kann nur ein Bildschirm angeschlossen werden. Über diese Schnittstelle werden die Ausgaben ("CONOUT:") der physikalischen "CRT0" Schnittstelle des Betriebssystems geleitet.

- 511-Schnittstelle (passiv)
  Für diese Schnittstelle sind bereits für den Standardbetrieb zwei verschiedene Belegungen vorgesehen. Es kann wahlweise ein Kabel zur Kopplung zwischen dem CP 551 und einem Programmiergerät (511-Kopplung) oder die Prozeßbedientastatur angeschlossen werden.
  Die Kopplung wird auf der CP-Seite ausschließlich über das Systemprogramm CP 551 und auf dem Programmiergerät über den COM 551 abgewickelt.
  Wenn an der Schnittstelle die Prozeßbedientastatur betrieben wird, so stellt diese Schnittstelle für den Standard-Betrieb den Eingabeteil (logische Schnittstelle "CONIN:") der physikalischen Schnittstelle "CRT0" dar.

- 511-Schnittstelle (aktiv):
  Über diese Schnittstelle kann mit speziellen Dienstprogrammen eine aktive 511-Kopplung zu anderen CPU's, CP's oder auch IP's betrieben werden. Für das Betriebssystem des Massenspeichers ist diese Schnittstelle auch außerdem die physikalische "AUX1"-Schnittstelle (logische Schnittstellen "AUXIN" und "AUXOUT").

- Arcnet-Schnittstelle
  Mit der Arcnet-Schnittstelle besteht die Möglichkeit einer schnellen Datenübertragung zwischen dem CP 551 und einem Programmiergerät, das mit einer speziellen Arcnet-Baugruppe ausgerüstet ist. Die Arcnet-Kopplung kann auf der CP 551- und der Programmiergeräte-Seite, über das Systemprogramm CP 551 und den COM 551 abgewickelt werden.

Achtung: Die 511-Schnittstelle (passiv) kann entweder für die Prozeßbedientastatur oder für die 511-Kopplung benützt werden. Das Betriebssystem erkennt welches Gerät angeschlossen ist und stellt automatisch den entsprechenden Treiber zur Verfügung.
Die Kopplung zwischen dem CP 551 und einem Programmiergerät kann nur alternativ über die 511-Schnittstelle oder über Arcnet erfolgen. Sind zwei Koppelkabel gleichzeitig angeschlossen, so hat die 511-Kopplung höhere Priorität.

Die S5-Bus-, Video- und die Arcnet-Schnittstelle sowie die physikalische "CRT0"-Schnittstelle (511-Schnittstelle (passiv) des Betriebssystems sind fest parametriert und können vom Anwender nicht umparametriert werden.

Die physikalischen Schnittstellen "AUX0" (Drucker-Schnittstelle) und "AUX1" (511-Schnittstelle (aktiv)) des PCP/M-86 können in ihrem Verhalten mit dem DEVICE-Systemprogramm umparametriert werden. Außerdem kann auch die Zuordnung der logischen Schnittstellen zu den physikalischen Schnittstellen geändert werden.

Im Bild "Standardeinstellung der PCP/M-Schnittstellen" ist die Belegung der Betriebssystem-Schnittstellen dargestellt, wie sie im Standardfall vom DEVICE-Kommando angezeigt wird.

```
Physikalische Einheiten:
I = INPUT, O = OUTPUT, S = SERIAL, X = XON/XOFF, E = ETX/ACK, R = RTS, D = DTR,
H = HIGH, L = LOW, O = ODD, E = EVEN, M = MARK, S = SPACE,
x = Anzahl der Datenbit, y = Anzahl der Stoppbit

Name   BAUD(tx,rx) Typ   PrPoPaD S      Name   BAUD(tx,rx) Typ   PrPoPaD S
------ ----------- ----- - - - - --     ------ ----------- ----- - - - - --
CRT0   2400 ,2400  I O P       8 1      AUX0   9600 ,9600  I O S R   E 7 1
AUX1   9600 ,9600  I O S R   E 7 1

Aktuelle Zuordnungen:
CONIN:  = CRT0
CONOUT: = CRT0
AUXIN:  = AUX1
AUXOUT: = AUX1
LST:    = AUX0
```

Bild 5.32: Standardeinstellung der PCP/M-Schnittstellen

Die Änderung der Eigenschaften der Schnittstellen und deren Zuordnung kann für bestimmte Konfigurationen des Massenspeichers im SIMATIC S5 System sinnvoll sein.

Zum Beispiel können Programme, die als Hintergrund-Prozeß ablaufen, nicht auf die Konsole zugreifen. Hier kann die AUX0-Schnittstelle (V24) oder die AUX1-Schnittstelle (TTY) so umparametriert werden, daß ein Terminal angeschlossen werden kann, mit dem Bedieneingaben an den Hintergrund-Prozeß oder Ausgaben vom Hintergrund-Prozeß möglich sind. Allerdings ist dabei zu beachten, daß die Schnittstelle dann nicht mehr zu anderen Zwecken verwendet werden kann und außerdem werden die logischen Schnittstellen "AUXIN:" und "AUXOUT:" von den höheren Programmiersprachen nicht unterstützt.

```
Physikalische Einheiten:
I = INPUT, O = OUTPUT, S = SERIAL, X = XON/XOFF, E = ETX/ACK, R = RTS, D = DTR,
H = HIGH, L = LOW, O = ODD, E = EVEN, M = MARK, S = SPACE,
x = Anzahl der Datenbit, y = Anzahl der Stoppbit

Name   BAUD(tx,rx) Typ   PrPoPaD S      Name   BAUD(tx,rx) Typ   PrPoPaD S
------ ----------- ----- - - - - --     ------ ----------- ----- - - - - --
CRT0   2400 ,2400  I O P       8 1      AUX0   9600 ,9600  I O S R   E 7 1
AUX1   2400 ,2400  I O S       8 1

Aktuelle Zuordnungen:
CONIN:  = AUX1
CONOUT: = CRT0
AUXIN:  = AUX1
AUXOUT: = AUX1
LST:    = AUX0
```

Bild 5.33: Betrieb der PBT an der AUX1-Schnittstelle

Eine weitere sinnvolle Möglichkeit ist der Betrieb der Prozeßbedientastatur an der AUX1-Schnittstelle. Da die normale Tastaturschnittstelle (511-Schnittstelle (passiv)) auch für die Kopplung des CP 551 zu einem Programmiergerät benötigt wird, kann durch diese Umparametrierung die Prozeßbedientastatur gleichzeitig mit der Kopplung betrieben werden.

In dem Bild "Betrieb der PBT an der AUX1-Schnittstelle" ist der Zustand der Schnittstellen angegeben, nachdem die Schnittstellen zum Betrieb der Prozeßbedientastatur an der AUX1-Schnittstelle abgeändert wurden.

Bei der Verwendung des DEVICE-Systemprogramms sind einige Besonderheiten zu beachten:

- DEVICE läuft nicht, wenn weitere Prozesse im Hintergrund aktiv sind. Für den CP 551 bedeutet dies, daß DEVICE nur beim Anlauf des Systems, bevor der STARTUP-Submit abgelaufen ist, benutzt werden kann. Zuvor muß noch der CP551-Prozeß mit STOP gestoppt werden.

Achtung:

- Wenn die Schnittstellenzuordnung mit dem Systemprogramm DEVICE über die Tastatur geändert wird, kann bei einer falschen Einstellung der Schnittstellenparameter der Massenspeicher unbedienbar werden.

- Die Schnittstellen des CP 551 befinden sich nach einem Anlauf (nach Netzspannungswiederkehr) zunächst im Standard-Zustand. Das heißt, eine eventuell vorher erfolgte Umparametrierung der Schnittstellen ist nach einem Anlauf rückgängig gemacht.

Es wird empfohlen, daß der Anwender zum Umparametrieren der Schnittstellen des PCP/M-86 Betriebssystems im Massenspeicher, den STARTUP-Submit wie folgt ändert:

```
STOP 0
  .
  .
  . DEVICE Anweisungen
  .
  .
M:CP551
CP551HTB
ERA AWPROG.LOG
BACK M:SUBMIT M:AWPROG [OFILE=A:AWPROG.LOG]
SCHUTZ
```

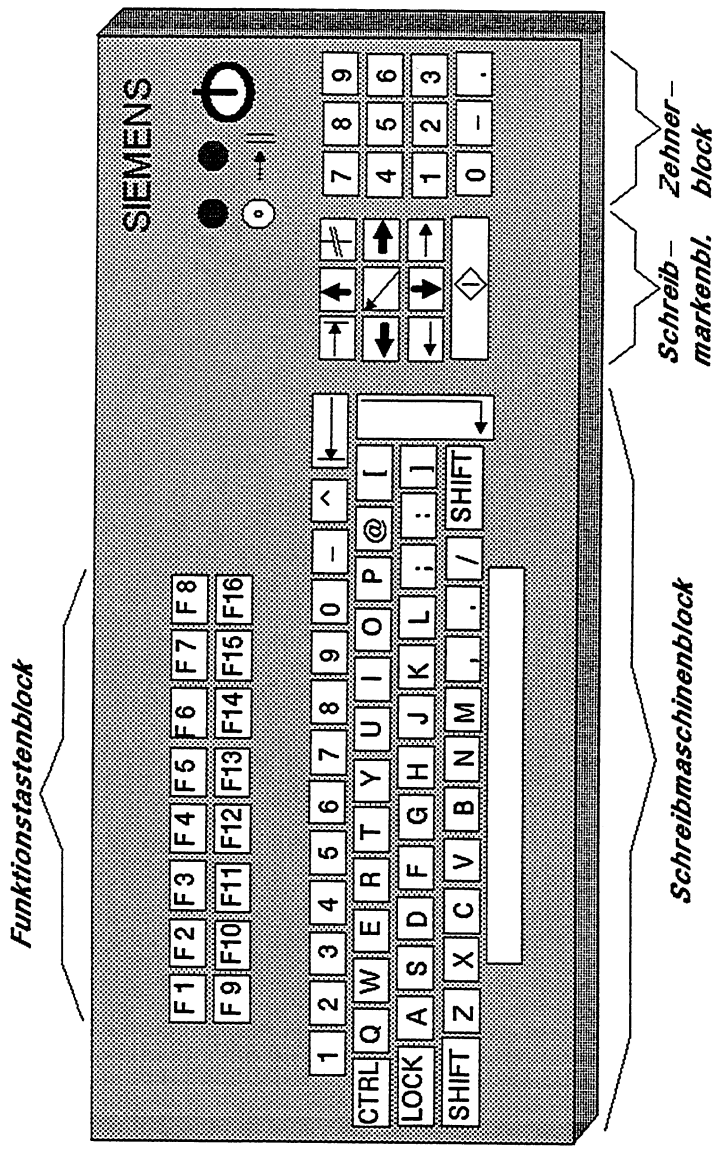


Bild 5.34: Die Prozeßbedientastatur für den CP 551

Die Tastatur des CP 551

Für den Einsatz mit der Massenspeicheranschaltung CP 551 ist die Prozeßbedientastatur SIMATIC S5 vorgesehen (siehe Bild "Die Prozeßbedientastatur für den CP 551"). Es handelt sich dabei um eine Folientastatur für den Einsatz in Industrieumgebung.

Die Prozeßbedientastatur wird im Normalfall über die serielle Schnittstelle CRT0 (Programmiergeräte-/Tastatur-Schnittstelle) des CP 551 betrieben, kann aber auch mit dem Kommando DEVICE auf die Schnittstelle AUX1 (siehe auch Kapitel "Die Schnittstellen des CP 551") umgesteuert und dann an der "aktiven 511-Schnittstelle" betrieben werden.

Für den Bereich der Standard-Zeichen setzt die Prozeßbedientastatur bereits ASCII-Code ab, dabei ist zu beachten, daß es sich hier um eine Tastatur mit internationaler Tasten belegung ohne deutsche Umlaute handelt. Beim Betrieb der Prozeßbedientatstatur über die CRT0-Schnittstelle werden bestimmte Tastencodes in andere Codes oder in ESC-Sequenzen umcodiert. Beim Betrieb über die AUX1 Schnittstelle werden die Tastencodes nicht umcodiert.

Der Schlüsselschalter der Prozeßbedientastatur blockiert im Aus-Zustand die Tasteneingabe. Beim Einschalten des Schlüsselschalters wird die Prozeßbedientastatur zurückgesetzt und anschließend die Tasteneingabe freigegeben. Der Schlüsselschalter kann vom CP 551 aus nicht abgefragt werden. Auch die beiden LED's (grün für Versorgungsspannung und rot für Störung) können durch den CP 551 nicht beeinflußt werden.

Im folgenden sind die Tastencodes und die zugehörigen Codierungen für PCP/M-86 aufgeführt.

Tasten-bezeichn.	Tastaturcode (Hexadezimal-Darstellung)			ASCII Zeichen		Tasten-Umcodierung (Hexadezimal-Darstellung)		
	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL	UNSHIFT	SHIFT	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL
1	31	21	B1	1	!	—	—	1B 4F 23
2	32	22	B2	2	"	—	—	1B 4F 2D
3	33	23	B3	3	#	—	—	1B 4F 24
4	34	24	B4	4	$	—	—	1B 4F 2E
5	35	25	B5	5	%	—	—	1B 4F 25
6	36	26	B6	6	&	—	—	1B 4F 2F
7	37	27	B7	7	'	—	—	1B 4F 26
8	38	28	B8	8	(	—	—	1B 4F 45
9	39	29	B9	9	)	—	—	1B 4F 3B
0	30	5F	1F	0	_	—	—	5C
-	2D	3D	—	-	=	—	—	—
^	5E	7E	1E	^	~	—	—	7C
|<—	A7	E7	—	—	—	7F	08	—

Tabelle 5.6: Tastaturbelegung Schreibmaschinenblock (Teil 1)

Tasten-bezeichn.	Tastaturcode (Hexadezimal-Darstellung)			ASCII Zeichen		Tasten-Umcodierung (Hexadezimal-Darstellung)		
	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL	UNSHIFT	SHIFT	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL
Q	51	71	11	Q	q	—	—	—
W	57	77	17	W	w	—	—	—
E	45	65	05	E	e	—	—	—
R	52	72	12	R	r	—	—	—
T	54	74	14	T	t	—	—	—
Y	59	79	19	Y	y	—	—	—
U	55	75	15	U	u	—	—	—
I	49	69	09	I	i	—	—	—
O	4F	6F	0F	O	o	—	—	—
P	50	70	10	P	p	—	—	—
@	40	60	00	@	'	—	—	—
[	5B	7B	1B	[	{	—	—	—
| <-+	0D	0D	00	—	—	—	—	—

Tabelle 5.7: Tastaturbelegung Schreibmaschinenblock (Teil 2)

Tasten-bezeichn.	Tastaturcode (Hexadezimal-Darstellung)			ASCII Zeichen		Tasten-Umcodierung (Hexadezimal-Darstellung)		
	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL	UNSHIFT	SHIFT	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL
A	41	61	01	A	a	—	—	—
S	53	73	13	S	s	—	—	—
D	44	64	04	D	d	—	—	—
F	46	66	06	F	f	—	—	—
G	47	67	07	G	g	—	—	—
H	48	68	08	H	h	—	—	—
J	4A	6A	0A	J	j	—	—	—
K	4B	6B	0B	K	k	—	—	—
L	4C	6C	0C	L	l	—	—	—
;	3B	2B	—	;	+	—	—	—
:	3A	2A	—	:	*	—	—	—
]	5D	7D	1D	]	}	—	—	—

Tabelle 5.8: Tastaturbelegung Schreibmaschinenblock (Teil 3)

Tasten-bezeichn.	Tastaturcode (Hexadezimal-Darstellung)			ASCII Zeichen		Tasten-Umcodierung (Hexadezimal-Darstellung)		
	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL	UNSHIFT	SHIFT	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL
Z	5A	7A	1A	Z	z	—	—	—
X	58	78	18	X	x	—	—	—
C	43	63	03	C	c	—	—	—
V	56	76	16	V	v	—	—	—
B	42	62	02	B	b	—	—	—
N	4E	6E	0E	N	n	—	—	—
M	4D	6D	0D	M	m	—	—	—
,	2C	3C	—	,	<	—	—	—
.	2E	3E	—	.	>	—	—	—
/	2F	3F	—	/	?	—	—	—
	20	20	—			—	—	—

Tabelle 5.9: Tastaturbelegung Schreibmaschinenblock (Teil 4)

Tasten-bezeichn.	Tastaturcode (Hexadezimal-Darstellung)			ASCII Zeichen		Tasten-Umcodierung (Hexadezimal-Darstellung)		
	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL	UNSHIFT	SHIFT	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL
F 1	C0	C0	—	—	—	1B 4F 50	1B 4F 50	—
F 2	C1	C1	—	—	—	1B 4F 51	1B 4F 51	—
F 3	C2	C2	—	—	—	1B 4F 52	1B 4F 52	—
F 4	C3	C3	—	—	—	1B 4F 53	1B 4F 53	—
F 5	C4	C4	—	—	—	1B 4F 54	1B 4F 54	—
F 6	C5	C5	—	—	—	1B 4F 55	1B 4F 55	—
F 7	C6	C6	—	—	—	1B 4F 56	1B 4F 56	—
F 8	C7	C7	—	—	—	1B 4F 57	1B 4F 57	—
F 9	80	80	—	—	—	1B 4F 21	1B 4F 21	—
F10	81	81	—	—	—	1B 4F 22	1B 4F 22	—
F11	82	82	—	—	—	1B 4F 27	1B 4F 27	—
F12	83	83	—	—	—	1B 4F 28	1B 4F 28	—
F13	84	84	—	—	—	1B 4F 29	1B 4F 29	—
F14	85	85	—	—	—	1B 4F 2A	1B 4F 2A	—
F15	86	86	—	—	—	1B 4F 2B	1B 4F 2B	—
F16	87	87	—	—	—	1B 4F 2C	1B 4F 2C	—

Tabelle 5.10: Tastaturbelegung Funktionstastenblock

Tasten-bezeichn.	Tastaturcode (Hexadezimal-Darstellung) UNSHIFT	SHIFT	CONTROL	ASCII Zeichen UNSHIFT	SHIFT	Tasten-Umcodierung (Hexadezimal-Darstellung) UNSHIFT	SHIFT	CONTROL
->|	95	D5	—	—	—	1B 4F 47	10	—
↑	92	D2	—	—	—	1B 5B 41	1B 4F 4E	—
#	94	D4	—	—	—	1B 4F 49	1B 4F 46	—
<-	90	D0	—	—	—	1B 5B 44	1B 4F 3E	—
^ \	97	D7	—	—	—	1B 4F 3D	1B 4F 3C	—
->	91	D1	—	—	—	1B 5B 43	1B 4F 48	—
<-	9C	DC	—	—	—	1B 4F 58	1B 4F 4A	—
↓	93	D3	—	—	—	1B 5B 42	1B 4F 4B	—
->	9D	DD	—	—	—	1B 4F 59	1B 4F 4C	—
<|>	9E	DE	—	—	—	1B	1B 4F 3F	—

Tabelle 5.11: Tastaturbelegung Schreibmarkenblock

Tasten-bezeichn.	Tastaturcode (Hexadezimal-Darstellung)			ASCII Zeichen		Tasten-Umcodierung (Hexadezimal-Darstellung)		
	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL	UNSHIFT	SHIFT	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL
7	37	37	—	7	7	—	—	—
8	38	38	—	8	8	—	—	—
9	39	39	—	9	9	—	—	—
4	34	34	—	4	4	—	—	—
5	35	35	—	5	5	—	—	—
6	36	36	—	6	6	—	—	—
1	31	31	—	1	1	—	—	—
2	32	32	—	2	2	—	—	—
3	33	33	—	3	3	—	—	—
0	30	30	—	0	0	—	—	—
-	2D	2D	—	—	—	—	—	—
.	2E	2E	—	.	.	—	—	—

Tabelle 5.12: Tastaturbelegung Zehnerblock

Die Umcodierung der Tastencodes kann für PCP/M-86 und für S5-DOS mit Hilfe von ESC-Sequenzen (siehe Kapitel "Die Sichtgeräte-schnittstelle des CP 551") umgeschaltet werden.

Die Tastaturcodes die für S5-DOS abgesetzt werden sind weitgehend mit den PCP/M-86 Tastaturcodes identisch. Abweichungen ergeben sich nur bei der Umcodierung der beiden im folgenden beschriebenen Tasten.

Tasten-bezeichn.	Tastaturcode (Hexadezimal-Darstellung)			ASCII Zeichen		Tasten-Umcodierung (Hexadezimal-Darstellung)		
	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL	UNSHIFT	SHIFT	UNSHIFT	SHIFT	CONTROL
|<—	A7	E7	—	—	—	1B 4F 5F	1B 4F 4D	—
->|	95	D5	—	—	—	1B 4F 47	1B 4F 5E	—

Tabelle 5.13: Tastaturbelegung für S5-DOS

Die Sichtgeräteschnittstelle des CP 551

Die Sichtgeräteschnittstelle im CP 551 ist im Standard über die Schnittstelle CRT0 realisiert. An dieser Schnittstelle wird ein Schwarz-Weiß-Monitor direkt betrieben. Für diese Schnittstelle sind im Betriebssystem des CP 551 Treiber enthalten, die Zeichensätze für die Bildschirmausgaben und ESC-Sequenzen für die Bildschirmsteuerung realisieren.

Wie bei der Prozeßbedientastatur besteht auch hier die Möglichkeit, die logische Ausgabeschnittstelle CONOUT mit dem DEVICE-Kommando auf AUX0 oder AUX1 umzusteuern. Die Ausgaben sind dann aber vom Verhalten des an diesen Schnittstellen angeschlossenen Terminals abhängig, da die auszugebenden Zeichenfolgen lediglich an die entsprechende Schnittstelle weitergereicht werden.

Für die Sichtgeräteschnittstelle CRT0 ist eine Teilmenge der ESC-Sequenzen aus dem ANSI-Standard zur Steuerung der Bildschirmausgabe realisiert. Diese ESC-Sequenzen sind im folgenden beschrieben.

Funktion:	Bildschirmgröße einstellen
Steuerzeichen:	ESC # par (1B 23 .. Hex)
Parameter:	par = a : Bildschirm auf 24 Zeilen (default) par = b : Bildschirm auf 25 Zeilen
Bemerkung:	Nachdem die Bildschirmgröße eingestellt wurde ist - der Bildschirm vollständig gelöscht. - der Cursor als blinkender Block eingestellt. - der Zeichensatz auf ASCII-Zeichen eingestellt. - die Zeichendarstellung unverändert. - bei 24-Zeilen-Bildschirm die Semigrafik für PCP/M eingestellt. - bei 25-Zeilen-Bildschirm die Semigrafik für S5-DOS eingestellt.
Funktion:	Zeichensatz für Semigrafik einstellen
Steuerzeichen:	ESC # par (1B 23 .. Hex)
Parameter:	par = c : PCP/M Semigrafik-Symbole par = d : S5-DOS Semigrafik-Symbole
Bemerkung:	Nachdem die ESC-Sequenz ausgegeben wurde, werden alle am Bildschirm anstehenden Semigrafik-Symbole dem eingestellten Zeichensatz entnommen.
Funktion:	Tastatur umschalten
Steuerzeichen:	ESC # par (1B 23 .. Hex)
Parameter:	par = i : Tastatur PCP/M Belegung (default) par = j : Tastatur S5-DOS Belegung
Bemerkung:	Zeichen die von der Tastatur kommen werden entsprechend dem eingestellten Zeichensatz umcodiert (siehe Kapitel "Die Tastatur des CP 551").
Funktion:	Standard-Zeichensatz einstellen
Steuerzeichen:	ESC # par (1B 28 .. Hex)
Parameter:	par = a : internationaler Zeichensatz (default) par = b : deutscher Zeichensatz
Bemerkung:	Alle am Bildschirm anstehenden Standard-Zeichen werden in der entsprechenden Darstellung ausgegeben.

Tabelle 5.14: Sichtgerätesteuerung beim CP 551

Funktion:	Schreibmarkenmodus einstellen
Steuerzeichen:	ESC [par c (1B 5B .. 63 Hex)
Parameter:	par = 0 : Block blinkend (default) par = 1 : Unterstrich blinkend par = 4 : Schreibmarke unsichtbar
Funktion:	Zeichendarstellung wählen
Steuerzeichen:	ESC [par m (1B 5B .. 6D Hex)
Parameter:	par = 0 : Darstellung normal (default) par = 7 : Darstellung invers
Bemerkung:	Die nachfolgend ausgegebenen Zeichen werden entsprechend ausgegeben. Bereits ausgegebene Zeichen bleiben unverändert.
Funktion:	Zeile löschen
Steuerzeichen:	ESC [par K (1B 5B .. 4B Hex)
Parameter:	par = 0 : Löschen ab Schreibmarke par = 1 : Löschen bis Schreibmarke par = 2 : Ganze Zeile löschen
Bemerkung:	Die Schreibmarkenposition bleibt unverändert
Beispiel:	Die Schreibmarke steht in Zeile 5, Spalte 11. Nach ESC [0 K wird die 5. Zeile von Spalte 11 bis zum Zeilenende gelöscht.
Funktion:	Bildschirm löschen
Steuerzeichen:	ESC [par J (1B 5B .. 4A Hex)
Parameter:	par = 0 : Löschen ab Schreibmarke par = 1 : Löschen bis Schreibmarke par = 2 : Gesamten Bildschirm löschen
Bemerkung:	Die Schreibmarkenposition bleibt bei 0 und 1 unverändert. Bei par = 2 wird die Schreibmarke auf den Bildschirmanfang verschoben.
Beispiel:	Die Schreibmarke steht in Zeile 5, Spalte 11. Nach ESC [0 J wird der Bildschirm von Zeile 5, Spalte 11 bis zum Bildschirmende gelöscht.

Tabelle 5.15: Sichtgerätesteuerung beim CP 551 (Fortsetzung)

Funktion:	Schreibmarke positionieren
Steuerzeichen:	ESC [znr ; snr H (1B 5B .. 3B .. 48 Hex) ESC [znr ; snr f (1B 5B .. 3B .. 66 Hex) ESC [H (1B 5B 48 Hex)
Parameter:	znr = Zeilennummer (1 - 25) snr = Spaltennummer (1 - 80)
Bemerkung:	ESC [H wirkt wie ESC [01 ; 01 H. Die Zeilen- und Spaltennummer "0" wird wie "1" behandelt.
Beispiel:	Durch ESC [07 ; 35 f wird die Schreibmarke in die Zeile 7, Spalte 35 positioniert.
Funktion:	Schreibmarke eine Zeile hoch
Steuerzeichen:	ESC M (1B 4D Hex)
Bemerkung:	Befand sich die Schreibmarke in der 1. Zeile, wird der gesamte Bildschirminhalt um eine Zeile nach unten verschoben. Die letzte Zeile geht verloren. Die neue 1. Zeile besteht aus Leerzeichen. Die Schreibmarkenposition wird in diesem Fall nicht verändert.
Funktion:	Zeilen ausfügen
Steuerzeichen:	ESC [par M (1B 5B .. 4D Hex)
Parameter:	anz = Anzahl der Zeilen die nach der Zeile in der die Schreibmarke steht ausgefügt werden sollen.
Bemerkung:	Die Schreibmarkenposition wird nicht verändert.
Funktion:	Zeilen einfügen
Steuerzeichen:	ESC [par L (1B 5B .. 4C Hex)
Parameter:	anz = Anzahl der Zeilen die nach der Zeile in der die Schreibmarke steht eingefügt werden sollen.
Bemerkung:	Die Schreibmarkenposition wird nicht verändert.

Tabelle 5.16: Sichtgerätesteuerung beim CP 551 (Fortsetzung)

Die Ausgabe der Standardzeichen (Alpanumerische- und Sonderzeichen) erfolgt beim Massenspeicher CP 551 im ASCII-Code (Internationaler Zeichensatz). Der Zeichensatz kann aber auch zur Ausgabe von Doppellauten auf den deutschen Zeichensatz umgeschaltet werden. Die Unterschiede beschränken sich auf nur wenige Zeichen und sind im folgenden beschrieben.

Darstellung ASCII	deutsch	Wert Hex	Darstellung ASCII	deutsch	Wert Hex
@	§	40	~	ß	7E
[	Ä	5B	{	ä	7B
\	Ö	5C	|	ö	7C
]	Ü	5D	}	ü	7D

Tabelle 5.17: Unterschiede Zeichensatz ASCII und deutsch

Außer den Standard-Zeichensätzen für Alpanumerische- und Sonderzeichen stehen im CP 551 noch Zeichensätze für Semigrafik zur Verfügung. Im Gegensatz zu den Programmiergeräten sind diese Zeichensätze fest und können nicht verändert beziehungsweise nachgeladen werden. Im CP 551 ist jeweils ein Satz Semigrafik-Symbole für PCP/M und für spezielle S5-DOS Anwendungen implementiert.

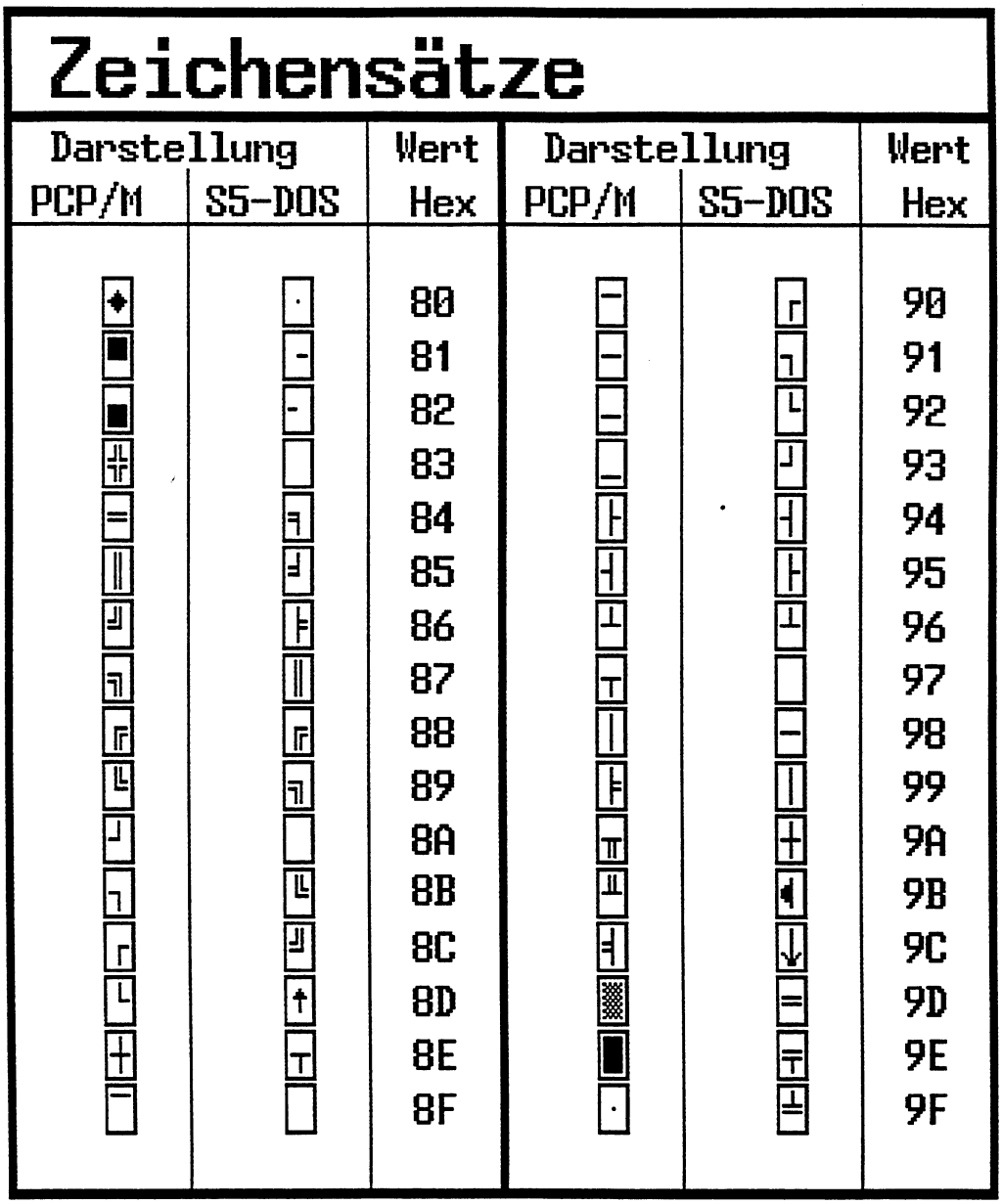


Bild 5.35: Semigrafik Symbolsätze im CP 551

5.4.2 Einsatz des S5-DOS Betriebssystems im CP 551

S5-DOS ist eine Betriebssystem-Erweiterung die unter dem Standard Personal CP/M-86 Betriebssystem abläuft. Das S5-DOS Betriebssytem stellt Leistungen zum Verwalten von Daten, für Ausgaben auf Drucker und Sichtgerät oder zum Verkehr mit anderen AG's und CP's zur Verfügung, die weit über den normalen Funktionsumfang des PCP/M hinausgehen. Auf den Massenspeicher wurden Teile von S5-DOS portiert, um Anwenderprogramme ablaufen zu lassen, die S5-DOS Werkzeuge benützen. Im CP 551 sind für den Anwender nur die S5-DOS Werkzeuge zum Verwalten von Daten in den sogenannten Programmdateien oder eventuell für die Konsol- und Druckersteuerung sinnvoll einzusetzen.

Voraussetzungen für den Einsatz von S5-DOS

Im Programmpaket des COM 551 wird auf der zweiten Diskette die Datei S5WX000H.CMD mitgeliefert. Diese Diskette enthält die hardwareabhängigen Teile (Treiber) des S5-DOS für den CP 551 und muß auf die Festplatte des CP 551 übetragen werden, wenn S5-DOS Werkzeuge auf den CP 551 verwendet werden sollen.

Die Datei S5WX000H.CMD enthält folgende Treiber:

- Bildschirm-Treiber

- 511-AG-Schnittstelle

- Sonderfunktionstreiber

Achtung: Die Datei S5WX000H.CMD darf nur auf dem CP 551 verwendet werden, die Treiber sind nicht in Programmiergeräten ablauffähig.
Der CP 551 kann nicht als Programmiergerät betrieben werden, Standard-Pakete (KOP, FUP, AWL oder COM's) sind im CP 551 nicht ablauffähig. Das Programm S5.CMD kann nicht geladen werden.
Der CP 551 ist so konzipiert, daß sich nur ein Anwenderprogramm der S5-DOS-Tools und Treiber bedienen kann. Ein zweites parallel laufendes Anwenderprogramm darf keine Tool- oder Treiberaufrufe absetzen.

Verwendung von S5-DOS in Anwenderprogrammen

Zum Einsatz von S5-DOS-Werkzeugen (Tools) in Anwenderprogrammen werden Bibliotheken mit den notwendigen Funktionsaufrufen angeboten. Die notwendigen Funktionen zur Dateiverwaltung auf dem CP 551 sind unter folgender Nummer beziehbar (in Vorbereitung):

6ES5 895-8SA11 deutsch
6ES5 895-8SA21 englisch
6ES5 895-8SA31 französisch

Zum Erstellen von Anwenderprogrammen auf PC 16-11 und Programmiergeräten ist der RASM-86 Assembler und der C-Compiler (DRC) geeignet.

5.5 Allgemeines zu Fehlermeldungen

In dem Gesamtsystem Massenspeicher CP 551 und COM 551 gibt es verschiedene Quellen für Fehlermeldungen:

- Meldungen des COM 551

- Meldungen der CP-Funktionen des CP 551

- Meldungen des PCP/M-86 Betriebssystems

- Meldungen des S5-DOS Betriebssystems

Die Meldungen des COM 551 werden in Klartext an dem Bildschirm des Programmiergerätes, auf dem der COM 551 gestartet ist, ausgegeben.

Die CP-Funktionen des Massenspeichers übergeben ihre Meldungen in Form einer Kennziffer in Hexadezimal-Darstellung (Hex) an die Hantierungsbausteine, die gerade mit dem CP 551 kommunizieren. Diese Kennziffer erscheint in dem betreffenden Hantierungsbaustein im Parameterfehlerbyte (PAFE) oder im Anzeigenwort (ANZW).

Die Meldungen des PCP/M (BDOS-Fehler) können am Sichtgerät des CP 551 oder in Form eines Parameters bei einem Systemaufruf ausgegeben werden.

S5-DOS-Meldungen werden als Übergabeparameter bei Systemaufrufen der verschiedenen S5-DOS-Funktionen an das aufrufende Programm zurückgemeldet und können dort ausgewertet werden.

Fehlermeldungen, die speziell bei Funktionen im Massenspeicher auftreten können, werden ausführlich beschrieben. Soweit als möglich werden Hinweise für Abhilfemaßnahmen gegeben.

Bei Fehlermeldungen allgemeiner Art wird auf die entsprechende Dokumentation (PCP/M-86 Beschreibung)
verwiesen.

5.5.1 Fehlermeldungen des COM 551

Die Meldungen des COM 551 werden in der Meldezeile der entsprechenden Maske am Sichtgerät des Programmiergerätes als Klartextmeldungen ausgegeben. Es erscheinen neben Fehlermeldungen teilweise auch Meldungen, die den korrekten Ablauf einer Aktion anzeigen. Die Meldungen sind den folgenden Kategorien zugeordnet:

- Allgemeine Meldungen

- Meldungen zum Uebertragungsmedium

- Meldungen zu Dateibearbeitung und Dateitransfer

- Drucker/Tastatur Meldungen

und innerhalb dieser Funktionsblöcke in alphabetischer Reihenfolge beschrieben.

Einige Meldungen werden durch kurzzeitige Übertragungstörungen verursacht. Bei solchen Meldungen ist es sinnvoll, die Funktion bei der die Meldung aufgetreten ist zu wiederholen. Erst wenn die Wiederholung kein positives Ergebnis bringt, muß nach der Fehlerursache gesucht werden.

Allgemeine Meldungen

COM 551 BEENDEN ?
Anfrage des Systems, ob der COM 551 wirklich beendet werden soll. Diese Anfrage kann mit F1: JA positiv beantwortet werden, der COM 551 wird dann beendet. Mit F3: NEIN wird negativ quittiert, der COM 551 bleibt aktiv.

CP-IP TOOLS FEHLERHAFT ODER NICHT VORHANDEN: OFFLINE-BETRIEB
Der Anwender sollte das System auf dem Programmiergerät auf Vollständigkeit überprüfen und ggf. die oben genannte Datei nachladen. Die Datei mit den entsprechenden Tools S5WX200X.CMD muß sich auf dem Default-Laufwerk befinden. Ohne die CP-IP Tools kann der COM 551 nur Offline betrieben werden.

CP-LAUFWERK FEHLERHAFT ODER NICHT INITIALISIERT
Das Laufwerk des CP 551 ist defekt oder nicht initialisiert. Die Festplatte muß formatiert werden.

DATEI MIT ARCNET TREIBERN FEHLERHAFT ODER NICHT VORHANDEN
Die Datei mit den Arcnet-Treibern ist fehlerhaft oder nicht vorhanden. Abhilfe wie oben (Datei S5WX20AX.CMD).

DATEI MIT MAINT SPEZIALTOOL FEHLERHAFT ODER NICHT VORHANDEN
Die Datei mit den Spezialtools läßt sich nicht laden. Abhilfe wie oben beschrieben (Datei S5WX202X.CMD).

DATENEINGABE WURDE ABGEBROCHEN
Der Benutzer hat mit F8: EXIT die Bearbeitung der aktuellen Maske abgebrochen.

DIESE FUNKTION KANN NUR ONLINE AUSGEFUEHRT WERDEN
Der COM 551 ist zur Zeit Offline und es wird eine Funktion gefordert, die nur bei einer Verbindung mit dem CP 551 möglich ist. Ehe die Funktion ausgeführt werden kann, muß die Verbindung vom COM 551 zum CP 551 aufgebaut und die Kopplung aktiviert werden (siehe Maske BETRIEBSARTEN).

DIESER COM IST AUF DEM CP NICHT ABLAUFFAEHIG
Es wurde versucht, den COM 551 auf dem CP 551 zu starten, dies ist nicht möglich, da der CP 551 nicht als Programmiergerät arbeiten kann.

FEHLER BEIM LESEN DES CP-KALENDER
Der Fehler tritt dann auf, wenn gerade ein anderes Programm auf den Kalender des CP 551 zugreift. Die Funktion kann wiederholt werden.

FEHLER BEIM LESEN DES SYSTAT BEREICH
FEHLER BEIM FESTSTELLEN DES CP-USER
Hier liegt wahrscheinlich ein Übertragungsfehler vor. Es ist sinnvoll die Funktionen zu wiederholen.

FEHLER BEIM FREIGEBEN DER TOOLS
Beim Freigeben von S5-DOS Tools ist ein Fehler aufgetreten. Dadurch wird Speicherplatz im Programmiergerät belegt. Abhilfe ist nur durch einen Reset des PG's möglich.

FEHLER BEIM SETZEN DES CP-KALENDER
Der Fehler tritt dann auf, wenn gerade ein anderes Programm auf den Kalender des CP 551 zugreift. Es ist sinnvoll die Funktion zu wiederholen.

UNZULAESSIGE EINGABE
Der Anwender hat eine Eingabe gemacht, die für den COM 551 zur Zeit nicht zulässig ist.

UNZULAESSIGE KALENDEREINGABE
Die Syntax zum Stellen des Kalenders ist nicht korrekt. Nachdem die Eingaben korrigiert sind, kann die Funktion wiederholt werden.

ZEIT DES CP 551 WURDE GESTELLT
Lediglich eine Rückmeldung, daß das Stellen des Kalenders erfolgreich war.

Meldungen zum Uebertragungsmedium

AENDERUNG DER SCHNITTSTELLE DURCHGEFUEHRT
Rückmeldung, daß die Funktion zum Ändern der aktiven Schnittstelle erfolgreich verlaufen ist.

FEHLER: PG NICHT AN EINEM CP 551 ANGESCHLOSSEN
Es ist ein falscher CP oder eine CPU angeschlossen.

KEIN VERBINDUNGSAUFBAU ZUM CP 551 MOEGLICH: OFFLINE BETRIEB
Es kann keine Verbindung vom COM 551 zum CP 551 hergestellt werden, der COM 551 bleibt im Offline-Betrieb. Soll der COM 551 im Online-Betrieb betrieben werden, sollte hier überprüft werden, ob das Verbindungskabel zwischen den entsprechenden Schnittstellen an CP 551 und dem Programmiergerät steckt. Anschließend kann die Funktion zum Aufbau der Verbindung wiederholt werden (siehe Maske BETRIEBSARTEN).

KOMMUNIKATIONSPROZESS CP 551 GESTOERT
Der "CP 551 GHOST-Prozeß" auf dem CP 551 ist nicht mehr ablauffähig. Auf dem CP 551 muß der "GHOST-Prozess" neu gestartet werden.

KURZZEITIGE UEBERTRAGUNGSSTOERUNG
Die aktuelle Funktion wurde abgebrochen. Die Funktion kann wiederholt werden.

NUR OFFLINE BETRIEB MOEGLICH
Es besteht keine Verbindung zwischen CP 551 und COM 551, der COM 551 kann nur Offline betrieben werden.

UEBERTRAGUNGSFEHLER: AM RICHTIGEN CP 551 ANGESCHLOSSEN ?
Bei der Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten. Es sollte die Verbindung zwischen COM 551 und CP 551 kontrolliert werden.

VERBINDUNGSAUFBAU ERFOLGREICH
Rückmeldung, daß die Funktion zum Aufbau der Kopplung zwischen COM 551 und CP 551 erfolgreich abgeschlossen wurde.

Meldungen zu Dateibearbeitung und Dateitransfer

AENDERUNG DER ATTRIBUTE AKTIV
Rückmeldung, die Funktion zum Ändern der Attribute ist noch aktiv.

AENDERUNG DER ATTRIBUTE BEENDET
Rückmeldung, die Funktion zum Ändern der Attribute ist ohne Fehler abgeschlossen.

AENDERUNG DER ATTRIBUTE BEENDET (FEHLER AUFGETRETEN)
Rückmeldung, die Funktion zum Ändern der Datei-Attribute ist beendet. Während der Funktion sind Fehler aufgetreten.

BITTE KORREKTEN DATEINAMEN EINGEBEN !
Der eingegebene Dateinamen ist nicht zulässig.

DATEI IST SCHREIBGESCHUETZT
Eine Datei, die gelöscht, überschrieben oder umbenannt werden soll, ist schreibgeschützt. Nachdem der Schreibschutz zurückgenommen ist, kann die Funktion wiederholt werden.

DATEITRANSFER AKTIV
Rückmeldung, die Datentransfer-Funktion ist zur Zeit noch aktiv.

DATEITRANSFER BEENDET
Rückmeldung, die Datentransfer-Funktion ist ohne Fehler beendet.

DATEITRANSFER BEENDET (FEHLER AUFGETRETEN)
Rückmeldung, die Datentransfer-Funktion ist beendet. Während der Funktion sind Fehler aufgetreten.

DATEIUEBERTRAGUNG ABBRECHEN ?
Rückmeldung beim Abbrechen des Dateitransfers. Mit Eingabe von F1: JA wird der Transfer abgebrochen, mit F3: NEIN wird der Transfer fortgesetzt.

DIE DATEIEN LAUT EINGABE WERDEN GESUCHT
Rückmeldung, daß die entsprechende Funktion zur Zeit noch läuft.

FEHLER BEI ATTRIBUTE SETZEN DER ZIELDATEI
Beim Dateitransfer lassen sich die Attribute der Zieldatei im Inhaltsverzeichnis nicht setzen. Der Zieldatenträger bzw. das Laufwerk sollte überprüft werden.

FEHLER BEI DER UEBERTRAGUNG EINER DATEI
Hier liegt wahrscheinlich ein Übertragungsfehler vor. Die Funktion kann wiederholt werden.

FEHLER BEIM AENDERN DER ATTRIBUTE
Allgemeine Meldung beim Sammelkommando, beim Ändern der Dateiattribute ist ein Fehler aufgetreten.

FEHLER BEIM ANLEGEN DER ZIELDATEI
Die Datei auf dem Zieldatenträger läßt sich nicht anlegen. Der Benutzer sollte den Datenträger überprüfen.

FEHLER BEIM DATEITRANSFER
Allgemeine Meldung beim Sammelkommando, beim Dateitransfer sind Fehler aufgetreten.

FEHLER BEIM FESTSTELLEN DER DATEIGROESSEN
Beim Auslesen der Dateilängen aus dem Inhaltsverzeichnis ist ein Fehler aufgetreten.

FEHLER BEIM LESEN AUF DEM CP
FEHLER BEIM LESEN AUF DEM PG
Beim Daten-Transfer zwischen CP 551 und Programmiergerät trat ein Lesefehler auf dem Datenträger des oben angegebenen Gerätes auf. Der entsprechende Datenträger sollte überprüft werden.

FEHLER BEIM LOESCHEN VON DATEIEN
Allgemeine Meldung beim Sammelkommando, beim Löschen von Dateien ist ein Fehler aufgetreten.

FEHLER BEIM LOKALEN KOPIEREN AUF DEM CP 551
Beim Dateitransfer innerhalb des CP 551 ist ein Fehler aufgetreten.

FEHLER BEIM OEFFNEN DER QUELLDATEI
FEHLER BEIM OEFFNEN DER ZIELDATEI
Die Quell- oder Zieldatei läßt sich nicht öffnen. Wenn die entsprechende Datei auf dem CP 551 liegt kann es hier vorkommen, daß sie bereits von einem anderen Programm geöffnet wurde. Ist dies nicht der Fall, so sollte der Datenträger überprüft werden.

FEHLER BEIM SCHLIESSEN DER QUELLDATEI
FEHLER BEIM SCHLIESSEN DER ZIELDATEI
Der entsprechende Datenträger sollte überprüft werden.

FEHLER BEIM SCHREIBEN AUF DEM CP
FEHLER BEIM SCHREIBEN AUF DEM PG
Beim Daten-Transfer zwischen Programmiergerät und CP 551 trat ein Schreibfehler auf dem oben angegebenen Gerät auf. Der entsprechende Datenträger sollte überprüft werden.

FEHLER BEIM SETZEN DES ARCHIVBITS
Beim Dateitransfer läßt sich das Archiv-Bit der Quelldatei nicht setzen. Der Quelldatenträger sollte überprüft werden.

FEHLER BEIM SETZEN DES QUELLAUFWERKES
Als Quellaufwerk wurde ein Laufwerk angegeben, das im Betriebssystem des entsprechenden Gerätes nicht bekannt ist. Laufwerkseinstellung korrigieren und dann Funktion wiederholen.

FEHLER BEIM SETZEN DES QUELLUSERBEREICHES
Der Userbereich der Quelle ist falsch eingegeben. Eingabe ändern und Funktion wiederholen.

FEHLER BEIM SETZEN DES ZIELLAUFWERKES
Das für den Dateitransfer eingegebene Ziellaufwerk ist nicht zulässig. Eingabe ändern.

FEHLER BEIM UMBENENNEN VON DATEIEN
Allgemeine Meldung beim Sammelkommando, beim Umbenennen von Dateien ist ein Fehler aufgetreten.

FEHLER SAMMELN DER DATEIEN
Hier liegt wahrscheinlich ein Übertragungsfehler vor. Die Funktion sollte wiederholt werden.

INHALTSVERZEICHNISS FUER DATEIANZAHL ZU KLEIN
Es sollen mehr als 1000 Dateien bearbeitet werden. Die Anzahl der zu bearbeitenden Dateien sollte eingeschränkt werden und die Funktion in 2 Teilfunktionen aufgeteilt werden.

KEIN SPEICHERPLATZ ZUM SAMMELN DER DATEIEN VORHANDEN
Das Inhaltsverzeichnis kann im COM 551 nicht aufgebaut werden, da der Speicherplatz zum Ablegen der internen Listen nicht ausreicht. Abhilfe ist hier eventuell durch ein Rücksetzten des Programmiergerätes möglich.

KEINE DATEI ERFUELLT DIE EINGABESPEZIFIKATION
Rückmeldung, es wurde keine Datei gefunden, die den eingegebenen Dateinamen erfüllt.

KEINE DATEI ERFUELLT DIE LOESCHVORGABE
Bei einem Sammelkommando zum Löschen von Dateien wird der angegebene Dateinamen nicht gefunden.

KEINE VORHERGEHENDEN EINTRAEGE VORHANDEN
Es soll versucht werden auf dem Bildschirm nach oben zu blättern, obwohl keine weiteren Einträge vorhanden sind.

KEINE WEITEREN EINTRAEGE VORHANDEN
Es soll versucht werden auf dem Bildschirm nach unten zu blättern, obwohl keine weiteren Einträge vorhanden sind.

LOESCHEN VON DATEIEN BEENDET
Rückmeldung, die Funktion zum Löschen von Dateien ist ohne Fehler abgeschlossen.

LOESCHEN VON DATEIEN BEENDET (FEHLER AUFGETRETEN)
Rückmeldung, die Funktion zum Löschen von Dateien ist beendet. Während der Funktion sind Fehler aufgetreten.

LOESCHUNG VON DATEIEN AKTIV
Rückmeldung, die Funktion zum Löschen von Dateien ist noch aktiv.

NUR LAUFWERK A IST AUF DEM CP 551 INSTALLIERT
Bei einer Funktion soll ein Laufwerk bearbeitet werden, das auf dem CP 551 nicht vorhanden ist. Laufwerkeinstellung korrigieren und dann Funktion wiederholen.

UMBENNEN VON DATEIEN BEENDET
Rückmeldung, die Funktion zum Umbenennen von Dateien ist ohne Fehler abgeschlossen.

UMBENENNEN VON DATEIEN BEENDET (FEHLER AUFGETRETEN)
Rückmeldung, die Funktion zum Umbenennen von Dateien ist beendet. Während der Funktion sind Fehler aufgetreten.

UMBENENNUNG VON DATEIEN AKTIV
Rückmeldung, die Funktion zum Umbenennen von Dateien ist noch aktiv.

UNZULAESSIGE GERAETEEINGABE
Es ist ein Gerät außer CP oder PG eingegeben worden. Eingabe korrigieren und Funktion wiederholen.

UNZULAESSIGER NAME FUER UMBENENNUNG
Bei der Funktion zum Umbenennen von Dateien wurde ein unzulässiger Dateinamen angegeben. Die Jokerzeichen müssen im alten und neuen Dateinamen an der gleichen Stelle stehen.

ZIELDATEI IST SCHREIBGESCHUETZT
Eine Datei die überschrieben werden soll ist schreibgeschützt. Nachdem der Schreibschutz zurückgenommen ist, kann die Funktion wiederholt werden.

Meldungen zu den Wartungsfunktionen

ACHTUNG: MAXIMALZAHL DER DEFEKTEN BLOECKE FAST ERREICHT
Beim Formatieren der Festplatte wurden viele Defektstellen gefunden. Das Festplattenlaufwerk sollte überprüft bzw. ausgetauscht werden.

ACHTUNG: MAXIMALZAHL DER DEFEKTEN BLOECKE UEBERSCHRITTEN
Beim Formatiervorgang wurden auf der Festplatte zuviele Defektstellen gefunden. Bringt eine Wiederholung des Formatiervorganges keinen Erfolg, muß das Festplattenlaufwerk ausgetauscht werden.

ABBRUCH: FORMATIERFEHLER (INAHLTSVERZEICHNIS DEFEKT)
Auf der Festplatte kann der Bereich mit dem Inhaltsverzeichnis nicht initialisiert werden. Wenn ein Wiederholen des Formatiervorganges keinen Erfolg bringt, muß das Festplattenlaufwerk ausgetauscht werden.

AUSFUEHREN TROTZ INFORMATIONSVERLUST DER FESTPLATTE ?
Rückmeldung beim Formatieren, mit der Quittung F1: JA wird die Formatierung fortgesetzt mit F3: NEIN wird abgebrochen.

DIE FESTPLATTE WIRD FORMATIERT (DAUER: CA 4 MINUTEN)
Rückmeldung, wird für die Dauer der Formatierung als Aktivmeldung ausgegeben.

DURCH DEN DEFEKT WAR KEINE DATEI BETROFFEN
Beim Test- oder Prüf-Vorgang ist eine Defektstelle außerhalb des von Dateien belegten Bereiches aufgetreten. Der defekte Block wurde ausgetragen.

FEHLER BEIM DIR-EINTRAG DER DEFEKTEN DATEI
Fehler im Inhaltsverzeichnis oder Übertragungsfehler. Die Funktion sollte wiederholt werden.

FEHLER BEIM PRUEFEN DER FESTPLATTE
Beim Prüfen der Festplatte ist ein Fehler aufgetreten.

FEHLER BEIM SETZEN DES CP DEFAULT LAUFWERKES
Das Festplattenlaufwerk läßt sich nicht ansprechen. Abhilfe ist nur durch Formatieren möglich.

FEHLER BEIM SPERREN DER FESTPLATTE FUER WARTUNGSFUNKTIONEN
Beim Sperren der Festplatte ist ein Fehler aufgetreten. Es ist sinnvoll, diese Funktion zu wiederholen.

FEHLER BEIM TESTEN DER FESTPLATTE
Beim Testen der Festplatte ist ein Fehler aufgetreten.

FEHLER BEIM ZUGRIFF AUF DIE FESTPLATTE
Das Festplattenlaufwerk läßt sich nicht ansprechen. Es sollte die Hardware des Massenspeichers kontrolliert werden (24 V Versorgungsspannung, Verbindungskabel etc.).

FEHLER BEIM ZUORDNEN EINES DEFEKTEN BLOCKES
Die Funktion sollte wiederholt werden.

FEHLER: DEFEKTER BLOCK KONNTE NICHT ENTFERNT WERDEN
Auf der Festplatte befindet sich eine Defektstelle, die sich nicht beseitigen läßt. Die Funktion kann wiederholt werden, tritt dann der Fehler wieder auf, sollte das Festplattenlaufwerk formatiert und eventuell ausgetauscht werden.

FEHLER: FORMATIEREN DER FESTPLATTE MIT FEHLER BEENDET
Beim Formatieren sind Fehler aufgetreten. Wenn ein Wiederholen des Formatiervorganges keinen Erfolg bringt, muß das Festplattenlaufwerk ausgetauscht werden.

FEHLER: MAXIMALZAHL DER DEFEKTEN BLOCKE UEBERSCHRITTEN
Beim Formatieren der Festplatte wurden zuviele Defektstellen gefunden. Wenn ein Wiederholen des Formatier-Vorganges keinen Erfolg bringt, muß das Festplattenlaufwerk ausgetauscht werden.

FORMATIEREN DER FESTPLATTE FEHLFREI BEENDET
Rückmeldung, die Formatierung der Festplatte ist mit Erfolg durchgeführt worden.

KEIN DEFEKTER BLOCK EINGETRAGEN
Rückmeldung, in der Datei BADBLOCK.SYS ist noch kein defekter Block eingetragen.

KEINE WARTUNGSFUNKTION ERLAUBT, DA NOCH DATEI (-EN) GEOEFFNET
Die Wartungsfunktionen können nicht aktiviert werden, da noch offene Dateien auf der Festplatte vorhanden sind. Nachdem alle Programme im CP 551, die auf die Festplatte zugreifen, beendet wurden, kann die Funktion nochmals angewählt werden.

KEINEN NEUEN DEFEKTEN BLOCK GEFUNDEN
Beim Test- oder Prüf-Vorgang ist keine neue Defektstelle aufgetreten.

PRUEFEN DER FESTPLATTE AKTIV (DAUER: CA 4 MINUTEN)
Rückmeldung, wird für die Dauer der Festplatten-Prüfung als Aktiv-Meldung ausgegeben.

PRUEFEN DER FESTPLATTE ERFOLGREICH BEENDET
Die Prüfung der Festplatte ist beendet. Eventuell gefundene defekte Blöcke sind ausgetragen.

PRUEFFEHLER IM INHALTSVERZEICHNIS: WEITER ?
Beim Prüfen der Festplatte ist im Directory-Bereich ein Fehler aufgetreten. Es können Dateien verloren gehen! Mit der Quittung F1: JA wird die Maske weiter bearbeitet mit F3: NEIN wird abgebrochen.

RESTAURATION ERFOLGREICH DURCHGEFUEHRT
Rückmeldung, die Restauration einer Datei wurde erfolgreich beendet.

RESTAURATIONSVERSUCH MIT FEHLER ABGEBROCHEN
Der Restaurationsversuch konnte nicht durchgeführt werden und sollte wiederholt werden.

SCHWERER RESTAURATIONSFEHLER: WEITER ?
Beim Restaurieren einer Datei ist ein Fehler aufgetreten. Es sind Daten verloren gegangen! Mit der Quittung F1: JA wird die Restauration fortgesetzt mit F3: NEIN wird abgebrochen.

TESTEN DER FESTPLATTE AKTIV (DAUER: CA 10 SEKUNDEN)
Rückmeldung, wird als Aktiv-Meldung ausgegeben während der Festplatten-Test läuft.

TESTEN DER FESTPLATTE BEENDET
Das Testen der Festplatte ist beendet. Bei dem Test sind Defektstellen gefunden worden.

TESTEN DER FESTPLATTE OHNE FEHLER BEENDET
Das Testen der Festplatte ist beendet ohne das Defektstellen gefunden wurden.

Meldungen zu Anwenderprogramm- und SYSID-Funktionen

ANWENDERPROGRAMM WURDE GESTARTET
Rückmeldung, die Funktion zum Starten des Anwenderprogramms ist beendet.

ANWENDERPROGRAMM WURDE GESTOPPT
Rückmeldung, die Funktion zum Stoppen des Anwenderprogramms ist beendet.

FEHLER BEIM LESEN DES ANWENDERPROGRAMMNAMENS
Es wurde ein fehlerhafter Dateinamen eingegeben. Nach der Korrektur der Eingabe kann die Funktion wiederholt werden.

FEHLER BEIM STARTEN DES ANWENDERPROGRAMMES
Die Funktion kann wiederholt werden.

FEHLER BEIM STOPPEN DES ANWENDERPROGRAMMES
Das angegebene Anwenderprogramm konnte nicht gestoppt werden.

FEHLERHAFTE SYSID STRUKTUR
Beim Lesen der SYSID-Daten wurden Fehler festgestellt. Es ist eventuell ein falscher CP oder eine CPU angeschlossen.

FEHLER: ANWENDERPROGRAMM NICHT VORHANDEN ODER FEHLERHAFT
Es ist auf dem eingestellten User kein Programm mit dem angegebenen Namen vorhanden.

SYSID WURDE AUF DEM CP 551 GESETZT
Die in der Maske angegebenen SYSID-Daten wurden im SYSID-Datenbereich eingetragen.

Drucker/Tastatur Meldungen

DRUCKERPARAMETRIERUNGSDATEI NICHT VORHANDEN ODER FEHLERHAFT
Die Datei mit den Drucker-Parametern ist nicht vorhanden oder kann nicht interpretiert werden. Wenn jetzt gedruckt wird geht das System von einem Standard-Drucker aus.

FEHLER BEI DER DRUCKAUSGABE
FEHLER BEIM ABSCHLIESSEN DES DRUCKERPROTOKOLLS
Beim Erstellen des Druckerprotokolls wurde ein Gerätefehler festgestellt.

FEHLER BEIM EINLESEN VON DER TASTATUR
Von der Tastatur wurde undefinierter Code empfangen. Die Verbindung zwischen Tastatur und Programmiergerät ist eventuell nicht in Ordnung.

FEHLER BEIM INITIALISIEREN DES DRUCKERS
Beim Initialisieren des Druckers wurde ein Gerätefehler festgestellt oder es ist ein falscher Drucker angeschlossen.

SCHRIFTFUSSDATEI NICHT VORHANDEN ODER FEHLERHAFT
Die Datei mit den Texten für den Schriftfuß des Drucker-Protokolls ist nicht vorhanden oder kann nicht interpretiert werden. Es wird ohne Schriftfuß gedruckt.

5.5.2 Meldungen des CP 551 an die CPU's

Meldungen des CP 551 an die CPU's erfolgen nur über die Hantierungsbausteine. Es können nur solche CPU's Meldungen von dem CP 551 empfangen, die über Hantierungsbausteine mit dem CP 551 in Verbindung stehen.

In den Hantierungsbausteinen können die Meldungen in zwei verschiedenen Parametern stehen:

- Im Parameterfehlerbyte (PAFE), wenn ein Auftrag an den CP 551 überhaupt nicht abgesetzt werden konnte.

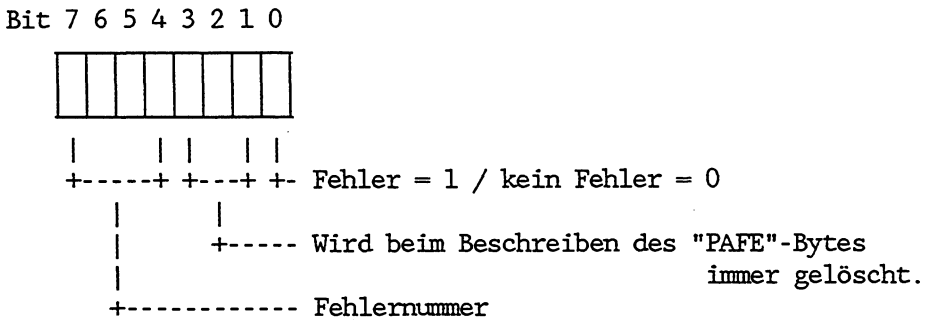
- Im Anzeigenwort (ANZW), wenn ein Auftrag an den CP 551 abgesetzt werden kann und während der Auftrag bearbeitet wird Anzeigen auftreten.

Die Schnittstelle der CP-Funktionen für Anwenderprogramme gibt die Rückmeldungen in ähnlicher Weise an das aufrufende Programm zurück wie das Anzeigenwort (siehe auch Kapitel "Schnittstelle für Anwenderprogramme"). Insbesondere die Fehlernummer hat die gleiche Bedeutung und die jeweils gleiche Ursache. Deshalb wird hier nicht mehr auf diese Rückmeldungen eingegangen.

Meldungen im Parameterfehlerbyte

Im Parameterfehlerbyte werden Fehler gemeldet, die einen Datenaustausch zwischen der CPU und dem CP 551 verhindern. Es kann sich dabei auch um Fehler der CPU (im Hantierungsbaustein) handeln. Es werden hier nur die Fehler beschrieben, die vom CP 551 herrühren.

Aufbau des Parameterfehlerbytes:



Die Fehlernummern 7 - 13 (7 Hex - 0D Hex) sind für Fehler von den CP's reserviert, die anderen Fehlernummern beziehen sich auf CPU-Fehler, die von den Hantierungsbausteinen erkannt werden (falsche Parametrierung etc.). Nähere Informationen dazu befinden sich in der Beschreibung der Hantierungsbausteine der entsprechenden CPU's.

Die Fehlernummer hat für Fehler von den CP's folgende Bedeutung:

Nr. 7: Schnittstelle nicht vorhanden.
Es gibt keinen CP mit der im Parameter "SSNR" angegebenen Schnittstellennummer. Die Baugruppe, die vom Hantierungsbaustein angesprochen werden soll, sollte auf korrekte Brückeneinstellung der Schnittstellennummer überprüft werden.

Nr. 8: Diese Meldung kann im CP 551 nicht auftreten.

Nr. 9: Schnittstelle überlastet.
Der CP kann den Auftrag wegen Überlast nicht entgegennehmen. Der CP 551 meldet "Überlast", wenn der Run-/Stop-Schalter auf "Stop" steht und die Auftragswarteschlange des CP 551 abgearbeitet ist. Aufträge an den CP 551 können erst dann wieder abgegeben werden, wenn der Run-/Stop-Schalter wieder in die Position "Run" gelegt wird.

Nr. 10: Schnittstelle von anderer CPU belegt.
Eine andere CPU führt gerade einen Handshake-Verkehr mit dem angesprochenen CP durch. Der Auftrag kann nach einer kurzen Wartezeit wiederholt werden.

Nr. 11: Auftragsnummer unzulässig.
Der angesprochene CP kann die im Hantierungsbaustein angegebene Auftragsnummer nicht bearbeiten.

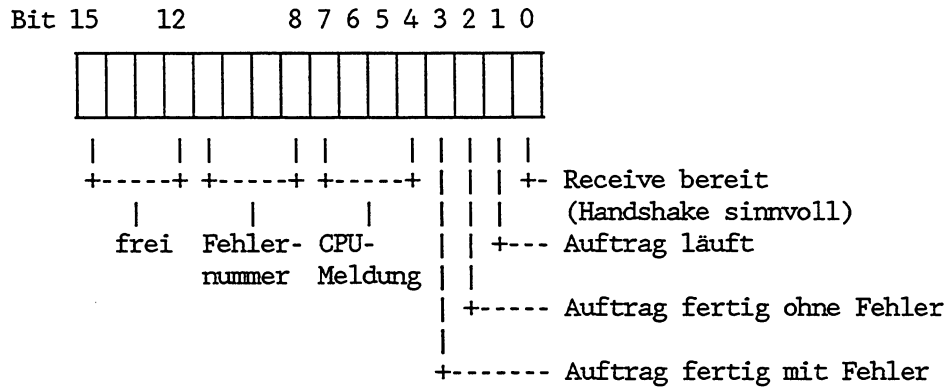
Nr. 12: Schnittstelle reagiert nicht rechtzeitig.
Der Hantierungsbaustein erwartet eine Quittierung des angesprochenen CP's. Diese Quittierung trifft nicht rechtzeitig ein. Im CP 551 deutet dieser Fehler darauf hin, daß die CP-Funktionen nicht gestartet sind.

Nr. 13: Sonstige Schnittstellenfehler (unzulässige Handshake-Quittung, Blockgröße nicht im Bereich von 1 - 512 etc.).

Anzeigen im Anzeigenwort

Im Anzeigenwort des Hantierungsbausteins werden Anzeigen zum Ablauf der gerade aktiven Funktion gemeldet. Es kann sich dabei um Fehler-Meldungen oder auch um normale Anzeigen handeln.

Aufbau des Anzeigenwortes:



Die Fehlernummern 1 - 5 sind für die Fehler reserviert, die in den CPU's von den Hantierungsbausteinen erkannt werden. Die Fehlernummern 6 - 15 (6 Hex - 0F Hex) sind für die CP-Fehler belegt.

Im Zusammenhang mit dem CP 551 haben die Fehlernummern folgende Bedeutung:

- Fehler 6 Der Run-/Stop-Schalter am CP 551 steht auf "Stop". Der CP 551 kann nur mit den CPU's kommunizieren, wenn der Run-/Stop-Schalter am CP 551 in Stellung Run steht.

- Fehler 7 Fehler bei Datum/Uhrzeit Funktion, beim Starten von Anwenderprogrammen oder keine Programm-Datei vorgewählt beim Datentransfer.
  Bei Datum/Uhrzeit Funktionen bedeutet dieser Fehler, daß ein falsches Format übergeben werden soll oder, daß der Kalender gerade vom Betriebssystem bearbeitet wird.
  Beim Starten von Anwenderprogrammen ist, wenn der Fehler 7 gemeldet wird, die Programm-Datei nicht vorhanden.
  Bei Datentransfer-Funktionen tritt der Fehler 7 bei einem fehlerhaften Zugriff auf S5-DOS-Dateien auf.
  - Auf der Festplatte soll eine Funktion mit einem Datenbaustein ausgeführt werden, obwohl noch keine Programm-Datei angewählt ist. Bevor dieser Auftrag bearbeitet werden kann, muß eine Programm-Datei vorgewählt werden.
  - Es sollen Daten aus einem nicht vorhandenen Datenbaustein auf der Festplatte gelesen werden. Der Auftrag kann erst dann wiederholt werden, wenn der entsprechende Datenbaustein angelegt ist oder wenn auf einen anderen Datenbaustein zugegriffen wird.

- Fehler 8 Anwenderprogramm bereits aktiv.
  Im CP 551 wurde bereits ein Anwenderprogramm von einer CPU oder vom COM 551 gestartet. Im CP 551 kann nur ein Anwenderprogramm aktiv sein. Der Anwender kann das laufende Anwenderprogramm stoppen oder das Programmende abwarten.

- Fehler 9 Auftragswarteschlange ist voll.
  Die Auftragswarteschlange des CP 551 ist voll. Es können zur Zeit keine weiteren Aufträge entgegengenommen werden. Der Auftrag kann sinnvoll wiederholt werden, wenn der CP 551 einen gerade aktiven Auftrag abgearbeitet hat.
  Der Fehler "Warteschlange voll" wird auch dann gemeldet, wenn der Run-/Stop-Schalter des CP 551 in der Stellung "Stop" steht und sich noch Aufträge in der Auftragswarteschlange befinden. Hier muß der Run-/Stop-Schalter zuerst in die Stellung "Run" gebracht werden, bevor eine Wiederholung des Auftrags sinnvoll ist.

- Fehler 10 Handshake-Abbruch.
  Der Handshake-Verkehr mit der CPU wurde abgebrochen. Mögliche Ursachen sind falsche Parametrierung des Hantierungsbaustein oder fehlender SEND-ALL bei Datenaustausch über die Hintergrundkommunikation. Zur Abhilfe sollte das Anwenderprogramm in der entsprechenden CPU überprüft und ggf. korrigiert werden.

- Fehler 11 Falsche Auftragsnummer.
  Die im Hantierungsbaustein angegebene Auftragsnummer kann im CP 551 nicht bearbeitet werden.

- Fehler 12 Schnittstelle nicht synchronisiert.
  Über die Anwendernahtstelle für die CP-Funktionen des CP 551 soll die Kommunikation mit einer CPU aufgenommen werden, obwohl die CP 551-Schnittstelle noch nicht synchronisiert ist.
  Die Kommunikation mit CPU's ist nur bei synchronisierter Schnittstelle möglich.

- Fehler 13 Es soll eine bereits offene Programm-Datei vorgewählt werden. Da im CP 551 eine Datei nicht gleichzeitig von mehreren Programmen bearbeitet werden darf, wird dieser Auftrag abgewiesen. Zur Abhilfe kann hier mit einer anderen Programm-Datei gearbeitet werden, oder der Anwender kann versuchen die Programm-Datei zu schließen.

5.5.3 PCP/M-86 (BDOS) Fehler

Die Fehlermeldungen des PCP/M-86 Betriebssystems können von Standard-Kommandos (wie PIP, REN, DIR u.s.w.) kommen oder als Rückmeldungen beim Aufruf von BDOS-Routinen von Anwenderprogrammen.

Die Fehlermeldungen von Standard-Kommandos sowie Abhilfe-Maßnahmen sind in der PCP/M-86 "Benutzeranleitung" und die Fehlerreaktionen der BDOS-Routinen im "Programmer's Reference Guide" erläutert. Deshalb wird hier nur auf die Abweichungen des CP 551-Betriebssystems vom Standard PCP/M-86 eingegangen.

Im Betriebssystem der Massenspeicheranschaltung CP 551 ist, abweichend vom PCP/M-86 Standard, ein Dateischutz-Mechanismus eingebracht, der verhindert, daß von mehr als einem Programm auf eine Datei zugegriffen werden kann. Von dieser System-Erweiterung sind folgende BDOS-Routinen betroffen:

- F_ATTRIB: Setzen von Dateiattributen
- F_CLOSE: Schließen einer Datei
- F_DELETE: Löschen einer Datei
- F_MAKE: Einrichten einer Datei
- F_OPEN: Öffnen einer Datei
- F_RENAME: Umbenennen einer Datei
- F_SFIRST: Suchen der ersten Datei im Directory
- F_SNEXT: Suchen der folgenden Datei im Directory
- F_SIZE: Berechnen der Dateigröße
- F_TRUNCATE: Verkleinern einer Datei

Diese BDOS-Routinen wurden um zwei Fehlermeldungen erweitert:

Fehler 05 Hex:
Die Datei ist bereits vom laufenden Programm oder von einem anderen Prozeß eröffnet. Ein Zugriff kann erst erfolgen, nachdem die Datei geschlossen ist.

Fehler 0B Hex:
Überlauf der Dateiliste, weil zuviele Dateien geöffnet sind. Es können erst dann wieder Dateien geöffnet werden, wenn durch das Schließen von Dateien wieder Platz in der Dateiliste geschaffen wird.

6 Programmbeispiele

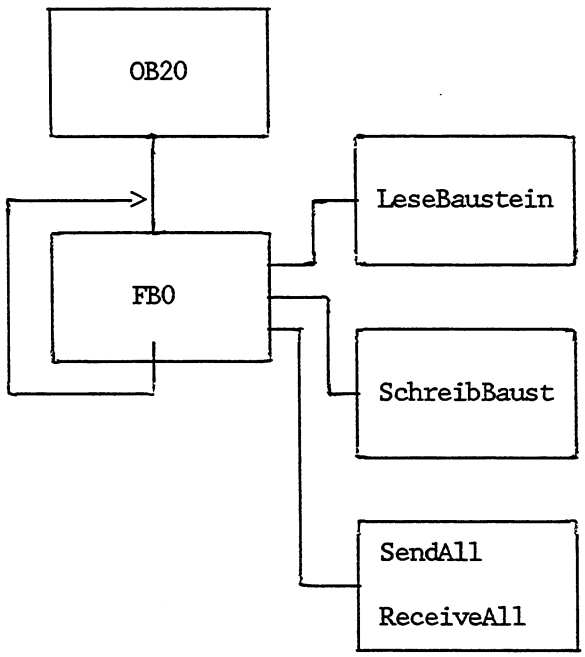
6.1 STEP5-Beispielprogramm für CP 551-Anwendung

Hier finden Sie eine Sammlung von Befehlsdateien in STEP5, mit der Sie die Funktion des Massenspeichers CP 551 ausprobieren können. In diesem ersten Teil läßt sich ein Datenbaustein von Platte in das AG lesen und vom AG auf Platte schreiben.

Für diese Anwendung benötigen Sie:

- ein PG 675 oder PG 685 mit S5 Kommandointerpreter
- ein AG-135 U mit R-Prozessor und installiertem CP 551
- das Verbindungskabel PG - R-Prozessor.

Aufbau:



Der Start des Programmpaketes geschieht immer über einen manuellen Neustart. In diesem Beispiel ist die Schnittstelle auf 0 eingestellt. Stellen Sie die Baugruppe ebenso ein.

Organisationsbaustein OB20:

- Schnittstelle synchronisieren. Ist unbedingt notwendig, da sonst keine korrekte Verbindung zwischen AG und CP 551 besteht.

- Urdirectory selektieren. Hier wird angegeben, in welcher Datei sich der zu lesende oder zu schreibende Datenbaustein befindet. Unbedingt notwendig!

```
OB20                                          LAE=30        ABS
                                                            BLATT   1
     :SPA FB125              SYNC. NUR SCHNITTSTELLE 0
NAME :SYNCHRON
SSNR :    KY0,0
BLGR :    KY0,6
PAFE :    MB100
     :
     :U   M 100.0
     :R   M 100.0            M 100.0 = 0 SETZEN
     :UN  M 100.0
     :SPA FB120              SELEKTIERE DATEI
NAME :SEND
SSNR :    KY0,0             NAME IN DB201 AB DW2
A-NR :    KY0,201           USER 0
ANZW :    MW4               NAME = URDIRA
QTYP :    KCDB
DBNR :    KY0,201
QANF :    KF+2
QLAE :    KF+4
PAFE :    MB201
     :L   MB201             WENN PAFE ><0 DANN STOP
     :L   KB0
     :!=F
     :BEB
     :STP
     :BE
```

Funktionsbaustein FB0:

- Baustein lesen aufrufen
- Baustein schreiben aufrufen
- Hintergrundkomunikation aufrufen. Dieser Aufruf ist immer nötig, um die Datenübertragung durchzuführen.

```
FB0                                          LAE=51      ABS
                                                         BLATT   1
NETZWERK 1
NAME :TCP551

     :UN  M 13.1            WENN AUFTRAG SCHON LAEUFT
     :                      NUR ANZW LESEN
     :SPA FB120             SCHREIBE BAUSTEIN
NAME :SEND
SSNR :    KY0,0             DB111 VON DW0 - DW127
A-NR :    KY0,12
ANZW :    MW12              MB12 - MB15 BELEGT
QTYP :    KCDB
DBNR :    KY0,111
QANF :    KF+0
QLAE :    KF+128
PAFE :    MB112
     :
     :UN  M 9.1             WENN AUFTRAG NICHT LAEUFT
     :                      VKE = 1 SETZEN
     :                      SONST WIRD NUR ANZW GELESEN
     :SPA FB122             LESE BAUSTEIN
NAME :FETCH
SSNR :    KY0,0             DB111 VON DW0 - DW127
A-NR :    KY0,8
ANZW :    MW8               MB8 - MB11 BELEGT
ZTYP :    KCDB
DBNR :    KY0,111
ZANF :    KF+0
ZLAE :    KF+128
PAFE :    MB108
     :
     :SPA FB126             HINTERGRUNDKOMMUNIKATION
NAME :SEND-A
SSNR :    KY0,0             FUERS SCHREIBEN
A-NR :    KY0,0
```

```
ANZW :    MW16
PAFE :    MB110
     :SPA FB127              FUERS LESEN
NAME :REC-A
SSNR :    KY0,0
A-NR :    KY0,0
ANZW :    MW18
PAFE :    MB112
     :
     :BE
```

DB201 LAE=12 ABS
BLATT 1

```
0 :     KH= 0000;
1 :     KH= 0000;
2 :     KF= +00000;
3 :     KC= URDIRA
6 :     KH= 0000;
7 :
```

Anmerkung:

Folgende Programmteile werden näher erläutert:

```
UN  M 100.0     Abfrage des Bits M100.0 auf Signalzustand 0
SPA  FB120      Aufruf des Hantierungsbausteins SEND
```

Der Befehl UN 100.0 stellt sicher, daß das Verknüpfungsergebnis VKE gleich 1 ist. VKE = 1 ist notwendig, damit der Hantierungsbaustein einen Handshake mit dem CP aufnimmmt. Beim VKE = 0 wird lediglich das Anzeigewort aktualisiert.

Im OB20 wurde das Merkerbit M100.0 mit folgenden Anweisungen explizit auf Null gesetzt:

```
    U   M100.0      Abfrage des Bits M100.0 auf Signalzustand 1
    R   M100.0      wurde Zustand 1 festgestellt, wird das Bit
                    auf 0 gesetzt
```

Diese Festlegung ist für alle hier aufgeführten Funktionsbausteine gültig und wird nicht verändert.

```
    L   MB209       Lade das MB209
    L   KB0         Lade Null
    !=F             der Inhalt beider Datenwörter wird auf
                    Gleichheit geprüft
    SPB =M001       wenn Gleichheit festgestellt wurde, springe
                    nach M001
    STP             sonst gehe in den Zustand STOP
    :
M001 BE
```

Mit diesem Programmteil wird ein möglicher Parametrierungsfehler abgefangen; das Programm geht im Fehlerfall in den Zustand STOP.

Weitere Anwendungen:

In folgenden Funktionsbausteinen werden weitere Anwendungen für den CP 551 gezeigt:

- STARTAW Anwenderprogramm starten
- STOPPAW Anwenderprogramm stoppen
- STIME Uhrzeit und Datum setzen
- RTIME Uhrzeit und Datum holen
- RSYSID SYSID holen
- RSYSTAT SYSTAT holen

Die Funktionsbausteinnamen und Bausteinnummern sind frei gewählt.

Anwenderprogramm starten

Vom AG aus soll auf dem CP 551 das Programm "P1" auf User 0 gestartet werden. Ist der Start nicht erfolgreich, geht das Programm in den Zustand STOP.

ACHTUNG: Damit das Anwenderprogramm gestartet werden kann, muß in der STARTUP-Datei der Schatten-Prozeß folgendermaßen aufgerufen werden:

```
BACK SUBMIT M:AWPROG
```

Soll das Anwenderprogramm im Vordergrund laufen, ist folgende Anweisung im STARTUP.SUB nötig:

```
SUBMIT M:AWPROG
```

Der Datenbaustein DB209 muß in diesem Beispiel auf dem AG mit der Länge von 4 Worten mit folgendem Inhalt angelegt sein:

```
DW0   KH0      Anzeigewort mit Nullen
DW1   KH0         vorbelegen
DW2   KF0      USER auf dem das AW-Programm liegt
DW3   KCP1     AW-Programm-Name: "P1"
```

```
FB209

NETZWERK 1
NAME :STARTAW

     :A   DB209        DB209 öffnen
     :
     :UN  M 100.0      VKE = 1
     :SPA FB120        Hantierungsbaustein SEND
NAME :SEND
SSNR :    KY0,0        Schnittstelle
A-NR :    KY0,209      Auftragsnummer
ANZW :    DW0          Anzeigewort
QTYP :    KCDB         Datenbaustein in dem der An-
DBNR :    KY0,209      wenderprg.Namen abgelegt ist
QANF :    KF+2         Anfangsadresse und Länge des
QLAE :    KF+2         Users und des AW-Prg.Namens
PAFE :    MB209        PAFE auf MB209
     :
     :L   MB209
     :L   KB0          PAFE abfragen, wenn
     :!=F              PAFE >< 0 --> STOP
     :SPB =M001
     :STP
     :
M001 :BE
```

Anwenderprogramm stoppen

Vom AG aus soll auf dem CP 551 das aktive Anwenderprogramm gestoppt werden.

```
FB210

NETZWERK 1
NAME :STOPPAW

     :A   DB210        DB210 öffnen
     :
     :UN  M 100.0      VKE = 1
     :SPA FB120        Hantierungsbaustein SEND
NAME :SEND
SSNR :    KY0,0        Schnittstelle
A-NR :    KY0,210      Auftragsnummer
ANZW :    DW0          Anzeigewort
QTYP :    KCNN         NN
DBNR :    KY0,0        irrelevant
QANF :    KF+0         irrelevant
QLAE :    KF+0         irrelevant
PAFE :    MB210        Pafe auf MB210
     :
     :L   MB210
     :L   KB0          PAFE abfragen, wenn
     :!=F              PAFE != 0 --> STOP
     :SPB =M001
     :STP
     :
M001 :BE
```

Uhrzeit und Datum setzen

Dieses Beispiel benötigt die Uhrzeit und das Datum im Datenbaustein DB219 in folgender Struktur:

	1 Byte	2 Byte
DW 0	Anzeigewort	
DW 1	Anzeigewort	
DW 2	Master-Kennung	0
DW 3	1/10 Sekunde	Sekunde
DW 4	Minute	Stunde
DW 5	Tag	Monat
DW 6	Jahr	0

Masterkennung "1" bedeutet: der CP ist Master für Datum und Uhrzeit.

ACHTUNG: Legen Sie den Datenbaustein DB219 auf dem AG mit folgendem Inhalt an:

```
DW0   KH0000    Anzeigewort mit Nullen
DW1   KH0000    vorbelegen
DW2   KH0000    Master-K. ! 0
DW3   KH0050    1/10-Sek. ! Sekunde
DW4   KH4209    Minute    ! Stunde
DW5   KH1803    Tag       ! Monat
DW6   KH8700    Jahr      ! 0
```

Beachten Sie, daß die 1/10 Sek. automatisch auf 0 gesetzt werden, unabhängig von dem Wert den Sie übergeben. Die Uhr kann nur exakt gestellt werden, wenn 1/10 Sek. = 0.

```
FB219

NETZWERK 1
NAME :STIME

     :A   DB219        DB219 öffnen
     :
     :UN  M 100.0      VKE=1
     :SPA FB120        Hantierungsbaustein SEND
NAME :SEND
SSNR :    KY0,0        Schnittstelle
A-NR :    KY0,218      Auftragsnummer
ANZW :    DW0          Anzeigewort
QTYP :    KCDB         Quelldatentyp im AG
DBNR :    KY0,219      Bausteinnummer in dem Datum
     :                 und Uhrzeit abgelegt sind
QANF :    KF+2         Anfangsadresse der Daten im DB
QLAE :    KF+5         Länge der Daten (1 oder 5)
PAFE :    MB219        Pafe auf MB219
     :
     :L   MB219
     :L   KB0          PAFE abfragen, wenn
     :!=F              PAFE != 0 --> STOP
     :SPB =M001
     :STP
     :
M001 :BE
```

Datum und Uhrzeit holen und im DB218 ablegen

Nach erfolgreicher Ausführung sind im DB218 die Uhrzeit und das Datum, wie im vorherigen Beispiel aufgezeigt, abgelegt.

ACHTUNG: Vor Aufruf muß der Datenbaustein DB218 mit einer Länge von min. 7 Worten angelegt sein.

```
FB218

NETZWERK 1
NAME :RTIME

     :A   DB218        DB218 öffnen
     :
     :
     :
     :
     :
     :UN  M 100.0
     :SPA FB121        Hantierungsbaustein RECEIVE
NAME :RECEIVE
SSNR :    KY0,0        Schnittstelle
A-NR :    KY0,218      Auftragsnummer
ANZW :    DW0          Anzeigewort
ZTYP :    KCDB         Datenbaustein in dem das Datum
DBNR :    KY0,218      abgelegt werden soll
ZANF :    KF+2         ab Adresse
ZLAE :    KF+5         mit der Länge
PAFE :    MB218
     :
     :L   MB218
     :L   KB0          PAFE abfragen, wenn
     :!=F              PAFE != 0 --> STOP
     :SPB =M001
     :STP
     :
M001 :BE
```

SYSID holen und im Datenbaustein DB223 ablegen

ACHTUNG: Der DB223 muß vor Aufruf diese Funktion mit einer ausreichenden Länge (60 Worte) angelegt sein.

```
FB223

NETZWERK 1
NAME :RSYSID

     :A   DB223        DB223 öffnen
     :
     :UN  M 100.0
     :SPA FB121        Hantierungsbaustein RECEIVE
NAME :RECEIVE
SSNR :    KY0,0        Schnittstelle
A-NR :    KY0,223      Auftragsnummer
ANZW :    DW0          Anzeigewort
ZTYP :    KCDB         Datenbaustein-Typ und -Nummer
DBNR :    KY0,223      auf den geschrieben wird
ZANF :    KF+2         ab Adresse
ZLAE :    KF+59        mit der Länge
PAFE :    MB223        Pafe auf MB223
     :
     :L   MB223
     :L   KB0          PAFE abfragen, wenn
     :!=F              PAFE != 0 --> STOP
     :SPB =M001
     :STP
     :
M001 :BE
```

Der DB223 enthält nach erfolgreicher Ausführung dieser Funktion Informationen in folgendem Aufbau.

```
Inhalt des DB223 in hexa-     deco-
   dezimaler Darstellung      diert

 DW  0 :     KH= 0000;                      ! Anzeige-
     1 :     KH= 0000;                      !   worte
                                            (Modulkennung fehlt)
     2 :     KH= 0D43;     <CR>   C         ! Baugruppen-
     3 :     KH= 5035;      P     5         !    kennung
     4 :     KH= 3531;      5     1         ! >CP551<

     5 :     KH= 0D41;     <CR>   A  -      !
     6 :     KH= 2030;            0         ! Version
     7 :     KH= 3150;      1     P         ! >A 01P3<
     8 :     KH= 330D;      3    <CR>       !
                                             (Anlagenbezeichnung fehlt)
     9 :     KH= 0D31;     <CR>   1         !
    10 :     KH= 332E;      3     .         ! Erstellungs-
    11 :     KH= 3033;      0     3         !       datum
    12 :     KH= 2E38;      .     8         ! >13.03.87<
    13 :     KH= 370D;      7    <CR>       !
    14 :     KH= 0D0D;     <CR>  <CR>         (Symbolische Adresse fehlt,
    15 :     KH= 0D0D;     <CR>  <CR>          Feld 6-10 nicht belegt)
    16 :     KH= 0D0D;     <CR>  <CR>
    17 :     KH= 4B0D;      K    <CR>         Kacheladressierung >K<
    18 :     KH= 300D;      0    <CR>         Kachelnummer       >0<
    19 :     KH= 320D;      2    <CR>         Kachelanzahl       >2<
    20 :     KH= 3235;      2     5       ! ARCNET-Knoten
    21 :     KH= 350D;      5    <CR>      ! >255<
```

Die einzelnen Felder des SYSID-Datenblockes sind jeweils mit <CR> (Carriage Return) abgeschlossen.

SYSTAT holen und im DB221 ablegen

ACHTUNG: Der DB221 muß vor Aufruf diese Funktion mit einer ausreichenden Länge (16 Worte) angelegt sein.

```
FB221

NETZWERK 1
NAME :RSYSTAT

     :A   DB221        Öffne DB221
     :
     :UN  M 100.0
     :SPA FB121        Hantierungsbaustein RECEIVE
NAME :RECEIVE
SSNR :    KY0,0        Schnittstelle
A-NR :    KY0,221      Auftragsnummer
ANZW :    DW0          Anzeigewort
ZTYP :    KCDB         Datenbaustein auf den der
DBNR :    KY0,221      SYSTAT abgelegt wird
ZANF :    KF+2         ab Adresse
ZLAE :    KF+16        mit der Länge
PAFE :    MB221        PAFE auf MB221
     :
     :L   MB221
     :L   KB0          PAFE abfragen, wenn
     :!=F              PAFE >< 0 --> STOP
     :SPB =M001
     :STP
     :
M001 :BE
```

Der DB221 enthält nach erfolgreicher Ausführung dieser Funktion Informationen in folgendem Aufbau:

Inhalt des DB221 in hexadezimaler Darstellung		deco-diert		Inhalt Byte links	Inhalt Byte rechts
0 :	KH= 0000;			! Anzeige-	
1 :	KH= 0000;			! worte	
2 :	KH= 0100;	1	0	! RUN/STOP	! immer Null
3 :	KH= EC00;	EC	0	! LEBZEI	! immer Null
4 :	KH= 0000;	0	0	! RUM_FLAG	! unbelegt
5 :	KH= 0000;	0	0	! unbelegt	! unbelegt
6 :	KH= 0000;	0	0	! unbelegt	! unbelegt
7 :	KH= 0050;	0	P	! unbelegt	! Anwender-
8 :	KH= 3120;	1		! programm-	! Name
9 :	KH= 2020;			! "	! "
10 :	KH= 2020;			! "	! "
11 :	KH= 2030;		0	! "	! SS_TYP

6.2 Beispiel zur Anwenderprogramm-schnittstelle (INT 33)

Über die INT 33-Schnittstelle können Daten

- aus dem dynamischen RAM des CP551 zur CPU geschickt werden
- von der CPU ins dynamische RAM gelesen werden.

Voraussetzung dafür ist, daß die

- entsprechende Schnittstelle synchronisiert ist
- die ALL-Funktionen (SEND-ALL, RECEIVE-ALL) programmiert sind.

Aufruf mittels INT 33

Die Schnittstelle wird mit dem Software-Interrupt INT 33 aufgerufen. Als Übergabeparameter wird die Adresse eines Parameterblocks auf dem Stack übergeben. Der Stack sieht dann wie folgt aus:

SS:SP	Rückkehradresse IP (Instructionpointer)
SS:SP+2	Rückkehradresse CS (Codesegment)
SS:SP+4	Flags
SS:SP+6	Adresse Parameterblock (Offset)
SS:SP+8	Adresse Parameterblock (Segment)

Um diese Schnittstelle so zu gestalten, benutzt man, je nach Programmiersprache, einen speziellen, in Assembler geschriebenen Adapter. Für die Programmiersprache C könnte dies wie folgt aussehen :

```
;          Thema : Beispielprogramm fuer CP551
;          Datum : Mai 1987
;
;          Inhalt : Assembler-Adapter fuer C-Programme
;          Modul  : INT33
;
PUBLIC INT33
CSEG
;
; Die in awauf definierte Funktion wird ausgefuehrt
; Aufruf: INT33(&awauf) im Large Mode
;         awauf : Parameterblock fuer Anwenderauf-
;                 rufschnittstelle des CP551
; RETURN: AX Status des Auftrags
INT33:
       push bp
       mov  bp,sp
        les  bx,6[BP]     ; Adresse von awauf laden
        push es           ; nochmals auf den Stack
        push bx
        int  33           ; rufe CP-Funktion
        add sp,4          ; korrigiere Stack
        pop bp
        retf              ; Stack wird vom aufrufenden Prgramm
                          ; korrigiert
```

Hier ist besonders auf die Stackbehandlung zu achten. In C wird der Stack vom aufrufenden Programm korrigiert. In vielen anderen höheren Programmiersprachen macht dies das aufgerufene Programm. Aber auch dort muß nach dem Aufruf des INT 33 der Stack korrigiert werden.

Aufruf aus C

Ein Hauptprogramm in C kann diesen Adapter benutzen, um mit der CPU Daten auszutauschen (max. 4 kByte), dabei sind folgende Datentypen auf CPU-Seite möglich (DB, MB, EB, AB, PB, ZB, TB, BS, AS, DX, DE, QB).

```
#define MAXBUF 4048 /* Maximallaenge Baustein = 4 kByte     */
#define READ 0      /* Baustein von CPU lesen               */
#define WRITE 1     /* Baustein in CPU schreiben            */
char puffer[MAXBUF];/* Speicher im dynamischen RAM          */
struct  awauf       /* Parameterblock als Struktur          */
{                   /* Schnittstelle fuer CP551-Anwenderauf-*/
                    /* ruf                                  */
    char typ;       /* Read oder Write Daten                */
    char ssnr;      /* Kachelnummer (0 oder 1)              */
    char cpunr;     /* gewuenschte CPU                      */
    char agtyp[2];  /* Datentyp von CPU (Namen wie Hant.    */
                    /* baust.)                              */
    char agnr;      /* Bausteinnummer in CPU                */
    int  aganf;     /* Anfangsadresse                       */
    int  aglae;     /* Laenge des Bereichs                  */
    char *puffer;   /* Addresse des Puffers                 */
}
/* Die Struktur wird nun fuer bestimmte Zwecke initialisiert*/
struct awauf lese_mb2 = {READ, 0, 1, 'M', 'B', 0, 2, 1, puffer};
struct awauf set_mb2 =  {WRITE,0, 1, 'M', 'B', 0, 2, 1, puffer};
struct awauf schr_db11= {WRITE,0, 1, 'D', 'B',11, 0,256, puffer};
```

Diese Strukturen bilden den Parameterblock, dessen Adresse dem Assemblerprogramm übergeben wird. Der Aufruf sieht folgendermaßen aus:

```
/* Lese Merkerbyte 2 von der CPU 1 und bring es in puffer[0] */
      status = INT33 (&lese_mb2);

/* Schreibe puffer[0] nach Merkerbyte 2 der CPU 1           */
      status = INT33 (&set_mb2);

/* Durch logische Verknuepfungen koennen durch diese beiden  */
/* Aufrufe auch einzelne Bits des MB 2 gesetzt werden        */

/* Schreibe puffer[0] bis puffer[511] nach DB11 von DW0 bis DW255 */
      status = INT33 (&schr_db11);
```

Auswertung der Rückmeldung

Die Rückmeldung sollte natürlich auch ausgewertet werden :

```
if  ( (status & 0x04) != 0) /* dann fertig ohne  Fehler */
else                        /* Fehler aufgetreten      */
```

6.3 Multiprozessorbetrieb beim CP 551

Für den Betrieb des CP 551 sind folgende Konventionen zu beachten:

1. Für Aufträge mit speziellen Auftragsnummern wie z.B. Anwenderprogramm starten (A-NR. 209), muß die Abarbeitung (fertig ohne Fehler) z.B über Koordinierungsmerker gewährleistet werden.

2. Das Synchronisieren des CP 551 muß in den Anlauf- OBs erfolgen. Um Wartezyklen in der Programmierung zu vermeiden, sollte mit Semaphoren gearbeitet werden. Hierzu das folgende Beispiel.

Synchronisieren des CP 551 im Mehrprozessorbetrieb

Flussdiagramm zur CP 551 Initialisierung (OB20,21,22)

Modul : SEMAINI

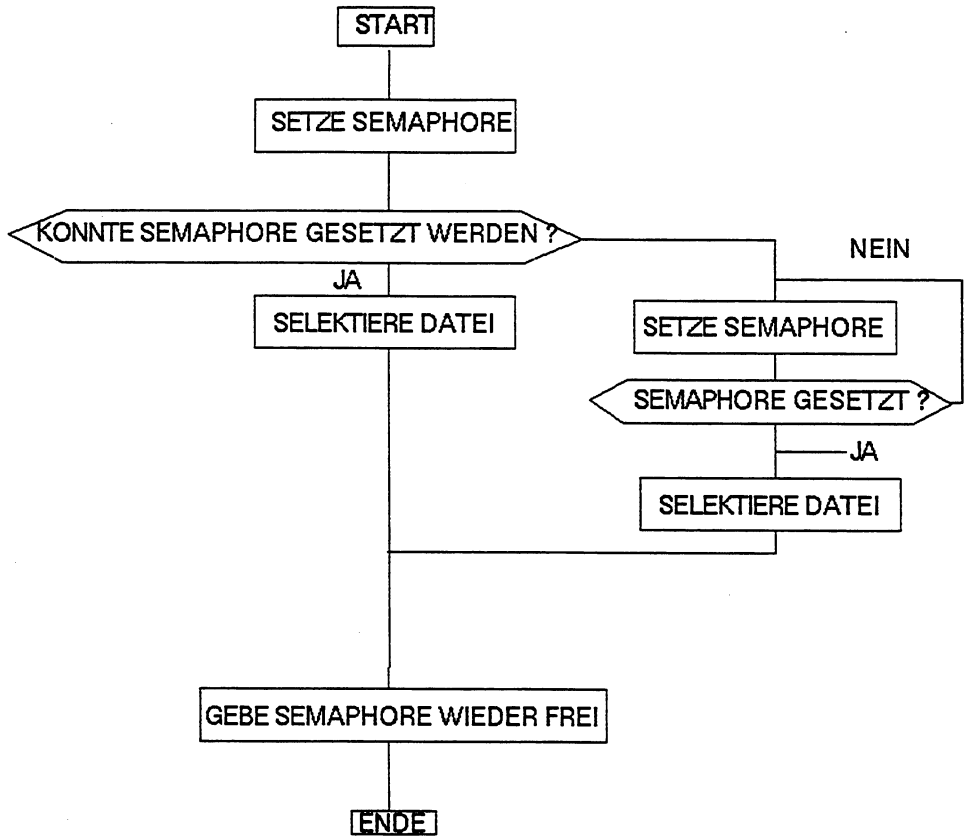


Bild 6.1: Flußdiagramm

Beschreibung des Flussdiagrammes

Jede CPU erhält in den Anlauf - OBs den im Diagramm dargestellten Programmteil " **SEMAINI** ". Wird nun das Programm im Anlauf-OB angesprochen, so kann nur eine CPU die Semaphore erhalten. Die CPU die die Semaphore erhält führt die Synchronisation des CP 551 durch. Nach erfolgreicher Synchronisation wird die Datei selektiert, die nach Anlauf von der CPU bearbeitet werden soll.

Da nur eine CPU die Semaphore erhalten kann, bleiben die anderen CPUs in Warteposition. Da die Warteposition sich an einer anderen Programmstelle befindet, ist gewährleistet, daß die Synchronisation nur einmal durchgeführt wird.

Beispielprogramm zur Mehrprozessorbearbeitung

Die folgenden Beispiele sind für eine CPU dargestellt. Für die Erweiterung auf 2 - 4 CPUs müssen Dateinamen (DB20) und Auftragsnummern verschieden vergeben werden!

Das folgende Programm kann in allen Anlauf-OBs stehen.

Funktion: Das MW16 wird vorab gelöscht (neuer Anlauf). Mit FB32 wird der Datenbaustein DB21 ab Adresse 50-99 gefüllt. Mit FB16 werden die Merker 16.0 und 16.7 voreingestellt für FB35 (Select). In FB36 erfolgt die Synchronisation einmalig **für alle CPUs**. Die Selektion wird immer pro CPU ausgeführt.

```
OB20                                          LAE=1    ABS
NETZWERK 1
0000      :L   KF+0                  MERKER LOESCHEN
0002      :T   MW16                  FUER SELECT
0003      :SPA FB32                  DATENBAUSTEIN BESCHREIBEN
0004 NAME :DBSCH50
0005      :SPA FB16
0006 NAME :INITCP
0007      :SPA FB36                  SELECT + SYNCHRON
0008 NAME :SEMAINI
0009      :
000A      :BE                        SEMAPHORE FUER SYN.
```

Unterprogramme für obiges Netzwerk

Das folgende Programm beschreibt einen Daten - Baustein ab Adresse 50 bis 99 mit Hexazahlen (jeweils nur das Low - Byte).

```
FB32                                          LAE=36       ABS
NETZWERK 1
NAME :DBSCH50
0005       :A   DB21                  AUFMACHEN DES DB 21
0006       :L   KB50                  INDEX- REGISTER
0007       :T   DW0                   BEGINN AB ADR. 50
0008       :L   KH0000
000A       :T   MB82
000B       :
000C M001  :A   DB21                  OEFFNEN DES DB21
000D       :L   MB82
000E       :B   DW0                   INDEXADRESSE
000F       :T   DW0
0010       :
0011       :L   MB82                  EINTRAGSZAEHLER LADEN
0012       :ADD KF+1                  I=I+1 ERHOEHEN UM 1
0014       :T   MB82
0015       :
0016       :L   DR0                   ADRESSE IM INDEXREGISTER
0017       :ADD KF+1                  ERHOEHEN
0019       :T   DW0
001A       :L   KF+99                 SCHLEIFE BIS 99
001C       :<=F
001D       :SPB =M001                 NAECHSTES ZEICHEN
001E       :BE                        ENDE
```

Der folgende Inhalt des Moduls kann bei Select vollständig im Anlauf-OB ohne die Verknüpfung eingebaut werden. Das Modul eignet sich auch für Prozesse die die Selektion im OB1 durchführen. Hierzu ist auch der Merker M16.0-7 im FB35 eingebaut. Das Modul FB35 ist dann lediglich derart zu ändern, daß statt der Schleife auf den Anfang (M001) die Routine beendet wird, da es sonst zur Zykluszeitüberschreitung kommen würde.

```
FB16                                          LAE=22        ABS
NETZWERK 1
NAME :INITCP
0005      :U   M 16.7              INITIALISIERUNG BEREITS FERTIG
0006      :BEB                     JA
0007      :
0008      :L   KF+0                NEIN DESHALB INITIALISIEREN
000A      :T   MW16                BEARBEITUNGSCHRITTEMERKER
000B      :                        INITIALISIEREN
000C      :O   M 10.0
000D      :ON  M 10.0
000E      :S   M 16.0              FREIGABEMERKER AUF ANFANG
000F      :S   M 16.7              BAUSTEINE FREIGEBEN
0010      :BE
```

SEMAINI und dessen Unterprogramme

Hauptprogramm " SEMAINI "

```
FB36                                          LAE=34       ABS
NETZWERK 1
NAME :SEMAINI
0005       :SES   1                  CPU BEWIRBT SICH FUER SYNCHRON
0007       :SPZ =SE2                 NEIN, ANDERE CPU
0008       :                         HAT SYNC. ERHALTEN
0009       :SPA FB22                 JA, SYNCHRON VON DIESER
000A NAME  :SYN.OB22
000B       :                         CPU
000C       :SPA FB35                 DATEI SELEKTIEREN
000D NAME  :SELECT
000E       :SEF   1                  SEMAPHORE FREIGEBEN
0010       :                         FERTIG, ANDERE
0011       :BEA                      CPUS MUESSEN NUR
0012       :                         NOCH SELEKTIEREN
0013 SE2   :SES   1                  WARTE BIS SEMAPHORE
0015       :SPZ =SE2                 ZUGRIFF MOEGLICH WIRD .
0016       :                         SYNCHRON IST ERFOLGT
0017       :SPA FB35                 NUR SELEKTIEREN,
0018 NAME  :SELECT
0019       :                         DA ANDERE CPU SYN. HAT
001A       :SEF   1                  SEMAPHORE FREIGEBEN
001C       :BE                       FERTIG MIT SELECT
```

Eine Erläuterung dieses Programmes wurde bereits gegeben. Im folgenden werden die unter SEMAINI aufgerufenen Programme erläutert.

SYN.OB22 (Synchronisieren) als Unterprogramm von SEMAINI

Das Programm synchronisiert beide Schnittstellen. Da nach Netzausfall der CP 551 circa 20 Sekunden Anlaufzeit benötigt, muß das PAFE Byte abgefragt werden (MB12 und MB13). Zunächst wird die Durchlaufzahl im MB 14 auf den Wert 3 gesetzt. Die benötigte Durchlaufzahl bis zur erforderlichen Synchronisation (SS0) wird im MB204, für SS1 in MB205 abgelegt. Nach Durchlaufende werden die PAFE-Bytes MB12 und MB13 überprüft. Ist nur ein PAFE-Byte ungleich, so wird nach M005 gesprungen. Das Programm geht dann in STOP.

```
FB22                                          LAE=77        ABS
NETZWERK 1
NAME :SYN.OB22                          SYNCHRONISIERE CP 551
0005      :                             INITIALISIERUNG
0007      :
0008      :
0009      :L   KF+3                     ANFANGSWERT SETZEN
000B      :T   MB14                     SCHLEIFENZAEHLER SETZEN
000C      :
000D M001 :
000E      :SPA FB125
000F NAME :SYNCHRON
0010 SSNR :    KY0,0                    SCHNITTSTELLENNUMMER 0
0011 BLGR :    KY0,0                    BLOCKUNG MAX 256 BYTE
0012 PAFE :    MB12                     FEHLERANZEIGE IN MB12
0013      :
0014      :L   KF+0                     IST PAFE = 0
0016      :L   MB12
0017      :
0018      :!=F                          VGL. AUF = 0
0019      :SPB =M002                    BEI 0 SPRINGEN
001A      :
001B      :L   MB14                     ZAEHLERSTAND RETTEN
001C      :T   MB204
001D M002 :
001E      :                             SCHNITTSTELLE 2
001F      :SPA FB125                    SYNCHRONISIEREN
0020 NAME :SYNCHRON
0021 SSNR :    KY0,1
0022 BLGR :    KY0,0
0023 PAFE :    MB13
```

```
0024       :                          GLEICHE BEARBEITUNG
0025       :L   KF+0
0027       :L   MB13                  WIE BEI SS 0
0028       :!=F
0029       :SPB =M003
002A       :
002B       :L   MB14                  ZAEHLERSTAND RETTEN
002C       :T   MB205
002D M003  :
002E       :L   MB14                  SCHLEIFENZAEHLER LADEN
002F       :D     1                   DEKREMENTIEREN
0030       :T   MB14
0031       :L   KB0
0032       :!=F
0033       :SPN =M001                 SCHLEIFE WIEDERHOLEN
0034       :
0035       :L   KF+0
0037       :L   MB12                  PAFE NACH SCHLEIFENENDE OK
0038       :!=F                       PAFE SS1 OK ?
0039       :SPN =M004                 SPRINGE BEI UNGL. ZUR FEHLER
003A       :                          BEARBEITUNG.
003B       :L   KF+0
003D       :L   MB13                  BEARBEITUNG WIE BEI
003E       :!=F                       SCHNITTSTELLE 0
003F       :SPN =M004
0040       :BEA                       OK VERLASSEN, SYNCHRON OK
0041       :
0042 M004  :
0043       :
0045       :
0046       :STP                       FEHLER ERST MAL HALT
0047       :BE
```

" SELECT " als Unterprogramm zu " SEMAINI "

FB35 selektiert 2 Dateien, die im DB20 vordefiniert sind. Mit den Merkern 16.0 bis 16.7 werden die internen Bearbeitungsschritte gesteuert, so daß sich die abgeschlossenen Schritte nicht wiederholen. Dies ist besonders wichtig, wenn das Modul auch im OB1 verwendet werden soll, um z. B. eine andere Datei zu selektieren. Der Sprung zum Anfang zurück muß dann entfernt werden, da es dann zur Zykluszeitüberschreitung führen würde.

```
FB35                                          LAE=118      ABS
NETZWERK 1
NAME :SELECT
0005 M001 :U   M 16.2              IST 1 SELECT BEREITS
0006      :SPB =M002               BEENDET ? SPRINGE, WENN JA
0007      :O   M 10.0              VKE = 1 SETZEN
0008      :ON  M 10.0
0009      :SPA FB120               NEIN, AUSFUEHREN
000A NAME :SEND
000B SSNR :    KY0,0               SELECT SCHNITTSTELLE 0
000C A-NR :    KY0,201
000D ANZW :    MW24
000E QTYP :    KCDB                AUS DB20 ZU SELEKTIERENDE
000F DBNR :    KY0,20              DATEI HOLEN
0010 QANF :    KF+0
0011 QLAE :    KF+4
0012 PAFE :    MB28
0013      :
0014      :L   MB28
0015      :L   KF+0
0017      :!=F
0018      :SPN =M001               PAFE FEHLER WIEDERHOLEN !
0019      :L   MW24
001A      :L   KH0022
001C      :!=F
001D      :SPN =M003               NOCHMALS WIEDERHOLEN BEIM
001E      :S   M 16.2              NAECHSTEN LAUF
001F      :                        IST BEARBEITUNGSSCHRITT
0020 M002 :U   M 16.3              SCHON BEENDET
0021      :SPB =M003               JA, SPRINGE
0022      :
0023      :SPA FB123               AUFTRAG UEBERPRUEFEN
```

```
0024 NAME :CONTROL
0025 SSNR :    KY0,0
0026 A-NR :    KY0,201
0027 ANZW :    MW38
0028 PAFE :    MB42                PARAMETRIERUNGSFEHLER ?
0029      :L   MB42
002A      :L   KF+0
002C      :!=F
002D      :SPN =M002               JA, PAFE FEHLER
002E      :
002F      :L   MW38
0030      :L   KF+4
0032      :!=F
0033      :SPN =M003
0034      :S   M 16.3              AUFTRAG IST FERTIG
0035      :
0036 M003 :U   M 16.4              AUFTRAG BEREITS FERTIG?
0037      :SPB =M004               JA
0038      :                        NEIN
0039      :O   M 10.0              SCHNITTSTELLE 1 SELECT
003A      :ON  M 10.0              VKE=1 ERZEUGEN
003B      :
003C      :SPA FB120
003D NAME :SEND
003E SSNR :    KY0,1
003F A-NR :    KY0,201
0040 ANZW :    MW45
0041 QTYP :    KCDB                DATEI AUS DB20
0042 DBNR :    KY0,20              HOLEN
0043 QANF :    KF+4
0044 QLAE :    KF+4
0045 PAFE :    MB49
0046      :L   MB49                LIEGT PAFE-FEHLER VOR ?
0047      :L   KF+0
0049      :!=F
004A      :SPN =M003               JA, PAFE FEHLER
004B      :                        NEIN, KEIN FEHLER
004C      :L   KH0022              LAUFT AUFTRAG?
004E      :L   MW45
004F      :!=F
0050      :SPN =M008               AUFTRAG LAEUFT NOCH NICHT
0051      :S   M 16.4
0052      :
```

```
0053 M004 :U   M 16.5
0054      :SPB =M006
0055      :
0056      :SPA FB123                    AUFTRAG UEBERPRUEFEN
0057 NAME :CONTROL
0058 SSNR :    KY0,1
0059 A-NR :    KY0,201
005A ANZW :    MW56
005B PAFE :    MB60
005C      :
005D      :L   MB60                     PARAMETRIERUNGSFEHLER
005E      :L   KF+0
0060      :!=F
0061      :SPN =M004                    PAFE FEHLER
0062      :L   MW56
0063      :L   KF+4                     AUFTRAG FERTIG
0065      :!=F                          OHNE FEHLER ?
0066      :SPN =M007                    NOCH NICHT FERTIG
0067      :S   M 16.5                   JA, FERTIG, MERKE DIES
0068 M006 :
0069 M007 :
006A M008 :U   M 16.3
006B      :U   M 16.5                   BEIDE AUFTRAEGE BEENDET
006C      :SPB =ENDE                    JA, FERTIG
006D      :SPA =M001                    NEUER DURCHLAUF
006E ENDE :R   M 16.1                   SELEKTIEREN IST
006F      :S   M 16.6                   BEENDET
0070      :BE
```

Im DB20 steht der Dateiname der zu selektierenden Programmdatei.

```
DB20

0:   KY= 000,000;
1:   KC= DATEI1
4:   KH= 000,001;
5:   KC= DATEI2
8:
```

Im Beispiel wird unter USER 0 die Datei "DATEI1ST.S5D" eingerichtet bzw. geöffnet, unter USER 1 die Datei "DATEI2ST.S5D.

OB1 Hauptmodul

Es ist zu beachten, daß der Baustein DB22 bereits auf dem CP 551 in der Datei DATEI1 vorhanden sein muß.

- Das Programm schreibt den DB21 auf den CP 551 in die Programmdatei DATEI1 (User 0).

- DB22 wird von dort gelesen (muß existieren).

- Mit FB70 werden DB21 und DB22 verglichen. Im DB21 sind von DW50 - DW99 Daten aufbereitet (FB32). Im DB22 müssen die gleichen Daten vom DW100 - DW149 liegen. Es werden 20 Worte auf Gleichheit überprüft. Eine Fehlerbearbeitung kann im FB70 unter der Marke FEHM eingefügt werden.

```
OB1                                          LAE=33       ABS
NETZWERK 1
0000      :
0001      :U   M 16.6              BEARBEITEN NUR WENN
0002      :U   M 16.7              SELEKTIERT WURDE
0003      :SPB FB30
0004 NAME :DBSCHREI                DATENBAUSTEIN DB21
0005      :SPA FB12                SCHREIBEN
0006 NAME :CONALL
0007      :L   MW18                ZUR KONTROLLE AUF-
0008      :                        TRAGSNUMMERN ANSEHEN
0009      :U   M 16.7
000A      :U   M 16.6
000B      :SPB FB31
000C NAME :DB22LES                 DB22 VON CP 551 LADEN
000D      :SPA FB70                VERGLEICH DB21 DW50/100
```

```
000E NAME :DBVGL
000F DB1  :    DB21                DB21 ZUM VERGLEICH
0010 DB2  :    DB22                DB22 ZUM VERGLEICH
0011 DB1A :    KF+50               DB21 ANFANG AB 50
0012 DB2A :    KF+100              DB22 ANFANG AB 100
0013 LAEN :    KF+20               LAENGE 20
0014 ANZD :    KF+5                ANZAHL DER DURCHLAEUFE
0015      :
0016      :
0017      :BE
```

Unterprogramme, die unter OB1 verwendet werden

Datenbaustein schreiben

Mit FB30 wird der Baustein DB21 zum CP 551 übertragen.

```
FB30                                              LAE=43       ABS
NETZWERK 1
NAME :DBSCHREI
0005      :ON  M 10.0                  VKE=1 SETZEN
0006      :O   M 10.0
0007      :
0008      :SPA FB120                   DB21-SCHREIBEN
0009 NAME :SEND
000A SSNR :    KY0,0
000B A-NR :    KY0,1                   AUFTRAGSNUMMER 1
000C ANZW :    MW64                    FUER CPU 1
000D QTYP :    KCDB
000E DBNR :    KY0,21
000F QANF :    KF+50
0010 QLAE :    KF+50
0011 PAFE :    MB68
0012      :
0013      :L   MW64
0014      :L   MB68
0015      :
0016      :SPA FB123
0017 NAME :CONTROL
0018 SSNR :    KY0,0
0019 A-NR :    KY0,1            CONTROL AUF LAUFENDEN AUFTRAG
001A ANZW :    MW76
001B PAFE :    MB80
001C      :
001D      :BE
```

Datenbaustein 22 lesen

Mit FB21 wird der DB22 für den Vergleich mit DB21 geholt.

```
FB31                                                LAE=28       ABS

NETZWERK 1
NAME :DB22LES
0005      :ON  M 10.0              VKE=1 SETZEN
0006      :O   M 10.0
0007      :
0008      :SPA FB122               DB22 VON CP LESEN
0009 NAME :FETCH
000A SSNR :    KY0,0               AUFTRAG NR.2 LESEN
000B A-NR :    KY0,2               FUER CPU 1 VON CP 551
000C ANZW :    MW50                LESEN
000D ZTYP :    KCDB                DB22 LESEN VON CP
000E DBNR :    KY0,22
000F ZANF :    KF+0
0010 ZLAE :    KF+256
0011 PAFE :    MB54
0012      :
0013      :BE
```

Kontrollausgabe der Auftragsnummer

```
FB12                                          LAE=25      ABS

NETZWERK 1
NAME :CONALL                        CONTROL ALL
0005      :SPA FB123
0006 NAME :CONTROL
0007 SSNR :    KY0,0
0008 A-NR :    KY0,0                CONTROL / NUMMER DES
0009 ANZW :    MW18                 GERADE BEARBEITETEN AUFTRAGS
000A PAFE :    MB22                 ANZEIGEN
000B      :
000C      :BE
```

Datenbausteine vergleichen

DB1 = 1. DB
DB2 = 2. DB
DB1A = Anfangsadresse 1. DB
DB2A = Anfangsadresse 2. DB
LAEN = Laenge die verglichen werden soll
ANZD = Anzahl der Durchläufe

```
FB70                                                    LAE=88      ABS
NETZWERK 1
NAME :DBVGL
BEZ  :DB1       E/A/D/B/T/Z: B
BEZ  :DB2       E/A/D/B/T/Z: B
BEZ  :DB1A      E/A/D/B/T/Z: D  KM/KH/KY/KC/KF/KT/KZ/KG: KF
BEZ  :DB2A      E/A/D/B/T/Z: D  KM/KH/KY/KC/KF/KT/KZ/KG: KF
BEZ  :LAEN      E/A/D/B/T/Z: D  KM/KH/KY/KC/KF/KT/KZ/KG: KF
BEZ  :ANZD      E/A/D/B/T/Z: D  KM/KH/KY/KC/KF/KT/KZ/KG: KF
0017      :LW  =ANZD                    DURCHLAUFZAHL LADEN
0018      :T   MW246                    ABSPEICHERN
0019      :L   KF+0
001B      :<=F                          DURCHLAUFZAHL > 0 ?
001C      :BEB                          NEIN
001D      :LW  =LAEN                    LAENGE > 0 ?
001E      :T   MW248
001F      :L   KF+0
0021      :<=F
0022      :BEB                          < = 0 ENDE
0023      :
0024      :L   KF+0
0026      :LW  =DB1A
0027      :!=F                          WENN GLEICH DANN NEUE
0028      :                             BEARBEITUNG
0029      :SPN =SCHL
002A      :LW  =DB1A                    DB-NR DER VERGLEICHSQUELLE
002B      :T   MW240
002C      :
002D      :LW  =DB2A                    VERGLEICHSZIEL LADEN
002E      :T   MW242
002F      :
0030 SCHL :SPA OB222
0031      :B   =DB1                     WERT AUS 1. DB HOLEN
```

```
0032       :B   MW240
0033       :L   DW0
0034       :
0035       :B   =DB2                    WERT AUS 2. DB HOLEN
0036       :B   MW242
0037       :L   DW0
0038       :
0039       :!=F
003A       :SPN =FEHM                   FEHLERBEARBEITUNG
003B       :
003C       :L   MW240                   OK KEIN FEHLER
003D       :ADD KF+1
003F       :T   MW240                   ZEIGER + 1
0040       :
0041       :L   MW242
0042       :ADD KF+1
0044       :T   MW242                   ZEIGER + 1
0045       :
0046       :L   MW248                   LAENGE LADEN
0047       :ADD KF-1
004A       :L   KF+0
004C       :!=F                         BEENDET ?
004D       :SPB =ENDB                   DURCHLAUFZAHL NOCH PRUEFFEN
004E       :SPA =SCHL
004F       :BEA
0050 ENDB  :L   MW248                   ZU TESTZWECKEN ANZEIGEN
0051 FEHM  :L   MW240                   SPAETER ANWPROG1,2
0052       :BE
```

Für SEND - All , RECEIVE - All wurde der OB13 verwendet

Zum Aufbau eines Mehrprozessorsystems sollte zunächst nur mit 2 CPUs gearbeitet werden, um mögliche Fehler besser eingrenzen zu können. Zum Beispiel könnten für CPU 1 die Auftragsnummern 1 -20 vergeben sein, für CPU 2 21-40.