

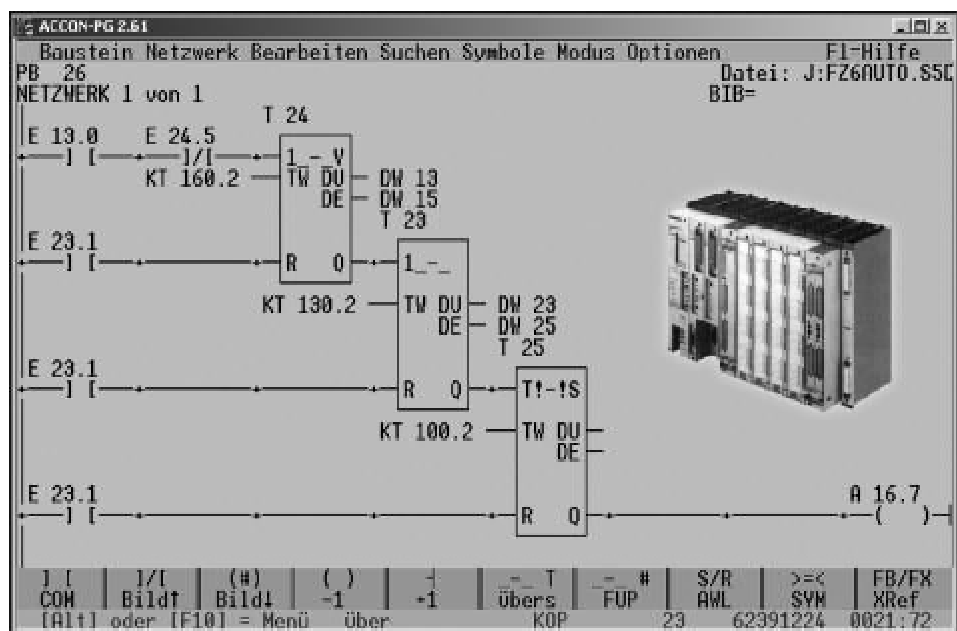


Handbuch

ACCON-PG 2.6

Die komfortable Software zur STEP5-
Programmierung in AWL, KOP und FUP.

Arbeitet direkt mit Siemens-STEP5-Dateien.



Die besten Lösungen zur SPS

© 1993 - 2005 by

DELTALOGIC® GmbH

Stuttgarter Straße 3

D-73525 Schwäbisch Gmünd

Tel.: +49-(0)7171-916-120

Fax: +49-(0)7171-916-220

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Urhebers in jeglicher Art und Weise vervielfältigt, reproduziert, übertragen, in elektronischen Medien verarbeitet und gespeichert oder in andere Sprachen übersetzt werden.

Handbuch **ACCON®-PG 2.5**, Stand 10. März 2003.

Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Installation	1-1
1.1	Allgemeines	1-3
1.1.1	Bis einschließlich V2.60c	1-3
1.1.2	Ab V2.61	1-3
1.2	Systemvoraussetzungen	1-4
1.3	ACCON-PG installieren	1-4
1.3.1	Manuelle Installation	1-6
1.3.2	Manuelle Deinstallation	1-7
1.4	Systemkonfiguration	1-7
1.5	Die Datei »CONFIG.SYS«	1-8
1.6	Dateinamen	1-9
2	Benutzeroberfläche	2-1
2.1	So präsentiert sich ACCON-PG	2-3
2.2	Starten von ACCON-PG	2-4
2.3	Elemente der Benutzeroberfläche von ACCON-PG	2-5
2.4	Beenden von ACCON-PG	2-6
2.5	Das Menüsystem von ACCON-PG	2-6
2.6	Bedienung mit der Maus	2-8
2.7	Bedienung des Menüsystems über die Tastatur	2-9
2.7.1	Auswahl mit den Kurztasten	2-10
2.7.2	Auswahl mit den hervorgehobenen Buchstaben ..	2-10
2.7.3	Auswahl mit den Cursortasten	2-11
2.8	Bedienung des Menüsystems mit der Maus	2-11
2.9	Die Elemente der Dialogfenster	2-12
2.9.1	Eingabefelder	2-13
2.9.2	Listfenster	2-14

2.9.3	Die Rollbalken	2-15
2.9.4	Schaltflächen	2-15
2.9.5	Kontrollschalter	2-16
2.9.6	Kontrollfelder	2-18
2.10	Das Hilfesystem von ACCON-PG	2-19
2.10.1	Hilfe zu den Menübefehlen	2-19
2.10.2	Hilfe zu Elementen von Dialogfenstern	2-19
2.10.3	Kontextsensitive Hilfe	2-20
3	Programmdarstellung	3-1
3.1	Die Darstellungsarten	3-3
3.2	Die Anweisungsliste (AWL)	3-3
3.3	Der Kontaktplan (KOP)	3-5
3.4	Der Funktionsplan (FUP)	3-6
4	Programmierung in STEP 5	4-1
4.1	Die Bestandteile einer Steueranweisung	4-5
4.2	Die logischen Verknüpfungen einer SPS	4-6
4.2.1	Das logische UND	4-6
4.2.2	Das logische ODER	4-7
4.2.3	Das logische NICHT	4-8
4.3	Erweiterung der binären Verknüpfungen	4-9
4.3.1	Klammerfunktionen	4-9
4.3.2	Speicherglieder in der SPS	4-10
4.3.3	Zeitglieder in der SPS	4-11
4.3.3.1	Starten einer Zeit als Impuls (SI)	4-12
4.3.3.2	Starten einer Zeit als verlängerter Impuls (SV)	4-13
4.3.3.3	Starten einer Zeit als Einschalt- verzögerung (SE)	4-14
4.3.3.4	Starten einer Zeit als speichernde Einschaltverzögerung (SS)	4-14

4.3.3.5	Starten einer Zeit als Ausschalt- verzögerung (SA)	4-15
4.3.4	Zähler	4-16
4.3.4.1	Der Vorwärtzähler (ZV)	4-16
4.3.4.2	Der Rückwärtzähler (ZR)	4-17
4.3.4.3	Setzen des Zählerwertes (S)	4-17
4.3.4.4	Rücksetzen des Zählers (R)	4-17
4.3.4.5	Zählerwert abfragen (DU und DE)	4-17
4.3.5	Vergleicher	4-17
4.4	Akkumulatoren	4-19
4.5	Programm-Organisation	4-21
4.5.1	Organisationsbausteine (OB)	4-22
4.5.2	Programmbausteine (PB)	4-22
4.5.3	Schrittbausteine (SB)	4-22
4.5.4	Funktionsbausteine (FB, FX)	4-23
4.5.5	Datenbausteine (DB, DX)	4-25
4.5.6	Kommentarbausteine	4-26
4.6	Einführendes Beispiel	4-27
4.6.1	Problemstellung	4-27
4.6.2	Lösungsweg für die Aufgabe	4-29
4.6.3	Erstellen des ersten Bausteins	4-30
4.6.4	Die weitere Programmerstellung	4-51
4.6.5	Umverdrahten	4-63
4.6.5.1	Manuelles Umverdrahten	4-63
4.6.4.2	Automatisches Umverdrahten	4-64
5	STEP5 für S7	5-1
5.1	Der Befehlssatz in STEP5 für S7	5-5
5.1.1	Das logische X-ODER	5-5
5.1.2	STEP5 - Datenwortadressierung	5-6
5.2	Gruppierung der Befehle	5-6
5.2.1	Verknüpfungsoperationen mit Bitoperanden	5-6

5.2.2	Verknüpfungsoperationen von Klammerausdrücken	5-7
5.2.3	Verknüpfungsoperationen mit Zeiten und Zählern	5-7
5.2.4	Verknüpfungsoperationen mit AKKU1L / AKKU1	5-8
5.2.5	Setzen von Bitoperanden	5-9
5.2.6	Zeitoperationen	5-10
5.2.7	Zähleroperationen	5-10
5.2.8	Ladeoperationen für Bytes	5-11
5.2.9	Ladeoperationen für Wörter	5-11
5.2.10	Ladeoperationen für Doppelwörter	5-12
5.2.11	Ladeoperationen für Timer und Zähler	5-12
5.2.12	Transferoperationen für Bytes	5-13
5.2.13	Transferoperationen für Wörter	5-13
5.2.14	Transferoperationen für Doppelwörter	5-14
5.2.15	Arithmetik	5-14
5.2.16	Vergleichsoperationen	5-15
5.2.17	Schiebeoperationen	5-15
5.2.18	Rotieroperationen	5-16
5.2.19	AKKU-Operationen	5-16
5.2.20	Datentypumwandlungsoperationen	5-16
5.2.21	Sprungoperationen	5-17
5.2.22	Verknüpfungsoperationen mit Anzeigenbits	5-18
5.2.23	Flankenoperationen	5-18
5.2.24	VKE direkt beeinflussende Operationen	5-19
5.2.25	Lade- und Transferoperationen für Adressregister	5-20
5.2.26	Lade- und Transferoperationen für das Statuswort	5-21
5.2.27	Ladeoperationen für DB-Nummer und DB-Länge	5-21
5.2.28	Nicht unterstützte STEP7 - Befehle	5-21
5.3	Programm-Organisation	5-22
5.3.1	Organisationsbausteine (OB)	5-22
5.3.2	Programmbausteine (PB) und Schrittbausteine (SB)	5-23
5.3.3	Funktionsbausteine (FB)	5-23
5.3.4	Datenbausteine (DB)	5-23

5.4	Die Umsetzung eines STEP5 - Projekts	5-24
6	Das Hauptmenü	6-1
6.1	Dateifunktionen	6-5
6.1.1	Datei löschen	6-6
6.1.2	Datei umbenennen oder verschieben	6-6
6.1.3	Datei kopieren	6-7
6.1.4	Projekt kopieren	6-7
6.1.5	Datei drucken	6-7
6.1.6	ACCON-PG beenden	6-7
6.2	AG-Funktionen	6-8
6.2.1	AG-Run	6-9
6.2.2	AG-Stop	6-10
6.2.3	RAM nach ROM kopieren	6-10
6.2.4	AG komprimieren	6-10
6.2.5	AG komplett löschen	6-11
6.2.6	Status Variable	6-12
6.2.7	Steuern Variable	6-12
6.2.8	Steuern Ausgänge	6-12
6.2.9	AG-Info	6-13
6.2.10	Speicherausbau	6-14
6.2.11	Speicherausgabe	6-16
6.2.12	UStack	6-18
6.2.13	BStack	6-21
6.3	Das Menü Programmierung	6-23
6.3.1	Programmierung in AWL	6-24
6.3.2	Programmierung in KOP	6-24
6.3.3	Programmierung in FUP	6-25
6.3.4	Symbolik-Editierung	6-25
6.3.5	COM-Pakete	6-25
6.3.5.1	Betriebsmodi der COM-Pakete	6-27
6.3.5.2	Speicheroptimierung für den Betrieb von COM-Paketen in den Modi 0 und 3	6-28

	6.3.5.3	EPROMer-Unterstützung in den COM-Paketen	6-32
6.4		TeleControl	6-33
	6.4.1	Die Philosophie von ACCON-TeleControl	6-34
	6.4.2	Erste Schritte mit ACCON-TeleControl	6-36
	6.4.2.1	Wichtige Hinweise zu den Modems ...	6-37
	6.4.2.2	Allgemeine Vorgehensweise	6-38
	6.4.3	AG-Verbindung aufbauen	6-39
	6.4.3.1	Automatischer Verbindungsaufbau ohne Rückruf	6-39
	6.4.3.2	Automatischer Verbindungsaufbau mit Rückruf	6-42
	6.4.3.3	Manueller Verbindungsaufbau	6-43
	6.4.4	AG-Verbindung beenden	6-45
	6.4.5	Protokolldatei abrufen	6-45
	6.4.6	TeleControl-Slave-Datenbank	6-49
	6.4.6.1	TeleControl-Slave-Datenbank öffnen .	6-50
	6.4.6.2	Neuen TCS-Datensatz eingeben	6-51
	6.4.6.3	Bestehenden TCS-Datensatz bearbeiten	6-54
	6.4.6.4	Bestehenden TCS-Datensatz löschen	6-54
	6.4.7	TeleControl-Master-Einstellungen	6-55
	6.4.8	TCS-Software Update	6-57
	6.4.9	Dateitransfer zum TCS	6-58
	6.4.10	Dateitransfer zum TCM	6-58
	6.4.11	Zeit und Datum im TCS ändern	6-60
	6.4.12	TCS-Umfang ermitteln	6-62
	6.4.13	TC-Fernwirksystem konfigurieren	6-63
	6.4.13.1	Merkerpolling	6-64
	6.4.13.2	Globales Polling	6-65
	6.4.13.3	Steuerungszustand prüfen	6-67
	6.4.13.4	Überwachungseinrichtung konfigurieren	6-67
	6.4.13.5	Die Fehlerdatenbank	6-72

6.4.14	Fehlerdatenbank übertragen	6-74
6.4.15	Fehlerdatenbank einlesen	6-75
6.4.16	TC-Fernwirksystem ein- bzw. ausschalten	6-76
6.5	Optionen	6-77
6.5.1	Schnittstelle zum AG wählen	6-77
6.5.1.1	H1-Bus-Programmierung über eine Ethernet-Karte	6-82
6.5.2	Maussteuerung	6-84
6.5.3	Warnton einstellen	6-84
6.5.4	Farbpalette wählen	6-84
6.5.5	Videomodus wählen	6-85
6.5.6	Einstellungen	6-87
6.5.7	CP/IP-Einstellungen	6-94
6.5.8	Schriftfußeditierung	6-95
6.5.9	Schriftfußdatei wählen	6-96
6.5.10	Druckerdatei wählen	6-96
6.5.11	Druckerkonfiguration	6-97
6.5.11	Befehlssprache wählen	6-99
7	Der Buchhalter	7-1
7.1	Dateifunktionen	7-6
7.1.1	Neue Datei anlegen	7-7
7.1.2	Öffnen oder Erstellen einer Datei	7-7
7.1.3	Öffnen oder Erstellen eines Projekts	7-8
7.1.4	Projekt schließen	7-10
7.1.5	Projekt ändern	7-10
7.1.6	Projekt speichern	7-10
7.1.7	Buchhalter beenden	7-10
7.2	Markieren	7-11
7.2.1	Alles markieren	7-12
7.2.2	Alles demarkieren	7-12
7.2.3	Gruppenmarkierung ändern	7-12
7.2.4	Bausteinmarkierung ändern	7-12
7.2.5	Alle K-Bausteine markieren	7-13

7.2.6	Alle K-Bausteine demarkieren	7-13
7.2.7	Alle MC5-Bausteine markieren	7-13
7.2.8	Alle MC5-Bausteine demarkieren	7-14
7.2.9	Letzte Markierung wiederherstellen	7-14
7.3	Bausteinfunktionen	7-14
7.3.1	Neuer Baustein	7-15
7.3.2	Baustein bearbeiten	7-16
7.3.3	Neuer Masken-DB	7-16
7.3.4	Masken-DB bearbeiten	7-16
7.3.5	Übertragen nach	7-17
7.3.6	Einfügen von	7-18
7.3.7	Löschen	7-19
7.3.8	Vergleichen	7-19
7.3.9	NOP 0 und Leerzeilen löschen	7-20
7.3.10	NOP 0-Operationen einfügen	7-21
7.3.11	Umverdrahten manuell	7-21
7.3.12	Umverdrahten automatisch	7-22
7.3.13	XREF erzeugen	7-22
7.4	Die Ausgabefunktionen	7-23
7.4.1	Drucken	7-24
7.4.2	Bausteinliste	7-24
7.4.3	Querverweisliste	7-25
7.4.4	Belegungsplan	7-27
7.4.5	Programmstruktur	7-27
7.4.6	ASCII-Export	7-28
7.4.7	ASCII-Import	7-29
7.4.8	Export in S7D-Datei	7-29
7.5	EPROM	7-30
7.5.1	EPROMer-Auswahl	7-30
7.5.2	EPROM-Modul wählen	7-33
7.5.3	EPROM schreiben	7-34
7.5.4	EPROM lesen	7-35
7.5.5	EPROM-Buchhalter	7-35
7.5.6	EPROM-Leertest	7-36

7.5.7	EPROM löschen	7-36
7.5.8	EPROM-Export	7-36
7.5.9	EPROM-Import	7-36
7.5.10	Datei auf EPROM schreiben	7-37
7.6	AG-Funktionen	7-37
7.7	Die Testfunktionen	7-37
7.7.1	AG-Testlauf	7-38
7.7.2	AG-Simulation	7-40
7.7.3	AG-Simulation (DOS-Extender)	7-41
7.8	Optionen	7-41
7.8.1	Symbolikdatei wählen	7-42
7.8.2	Referenzdatei wählen	7-42
7.8.3	Druckerdatei wählen	7-42
7.8.4	Schriftfußdatei wählen	7-42
7.8.5	Druckformate für Ausgabe	7-43
7.8.6	Schriftfußeditierung	7-44
7.8.7	Videomodus wählen	7-45
7.8.8	Einstellungen	7-45
7.8.9	Schnittstelle zum AG wählen	7-45
7.8.10	Ziel-AG auswählen	7-45
8	Programmieren in AWL	8-1
8.1	Bausteinfunktionen	8-5
8.1.1	Speichern des Bausteins	8-6
8.1.2	Speichern in einer anderen Datei	8-6
8.1.3	Bibliotheksnummer	8-7
8.1.4	Bausteinbearbeitung abbrechen	8-7
8.1.5	Editierung beenden	8-8
8.2	Netzwerkfunktionen	8-8
8.2.1	Netzwerküberschrift eingeben	8-9
8.2.2	Netzwerkkommentar bearbeiten	8-9
8.2.3	Einfügen eines Netzwerkes	8-9
8.2.4	Anfügen eines Netzwerkes	8-10
8.2.5	Löschen eines Netzwerkes	8-10

8.2.6	Löschen des Netzwerkinhalts	8-10
8.2.7	Aktuelles Netzwerk abschließen	8-10
8.2.8	Drucken eines Netzwerkes	8-11
8.3	Bearbeiten	8-11
8.3.1	Einfügen einer Zeile	8-12
8.3.2	Löschen einer Zeile	8-12
8.3.3	Zeile löschen widerrufen	8-13
8.3.4	Einfügen einer Kommentarzeile	8-13
8.3.5	Löschen einer Kommentarzeile	8-13
8.3.6	Einfügen einer Programmzeile	8-14
8.3.7	Löschen einer Programmzeile	8-14
8.4	Blockbearbeitung	8-14
8.4.1	Blockanfang markieren	8-15
8.4.2	Blockende markieren	8-16
8.4.3	Blockmarkierung aufheben	8-16
8.4.4	Markierten Block kopieren	8-17
8.4.5	Markierten Block verschieben	8-17
8.4.6	Markierten Block löschen	8-17
8.4.7	Markierten Block drucken	8-18
8.4.8	Block aus Datei lesen	8-18
8.4.9	Markierten Block in Datei schreiben	8-18
8.4.10	Blockkommentar kopieren	8-19
8.4.11	Blockkommentar verschieben	8-19
8.4.12	Blockkommentar löschen	8-19
8.4.13	Block in Zwischenablage	8-20
8.4.14	Zwischenablage einfügen	8-20
8.5	Suchen, Ändern und Positionieren	8-20
8.5.1	Suchen einer bestimmten Zeichenfolge	8-21
8.5.2	Suchen und Ändern einer bestimmten Zeichenfolge	8-24
8.5.3	Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern	8-26
8.5.4	Erweitertes Ändern einstellen	8-27
8.5.5	Erweitertes Ändern ausführen	8-27
8.5.6	An den Blockanfang springen	8-28

8.5.7	An das Blockende springen	8-28
8.5.8	Zu einer Zeile springen	8-28
8.5.9	Zu einem Netzwerk springen	8-29
8.5.10	Zu einer Adresse springen	8-29
8.5.11	Zum nächsten Netzwerk springen	8-29
8.5.12	Zum vorherigen Netzwerk springen	8-30
8.5.13	XREF	8-30
8.6	Status anzeigen	8-31
8.6.1	Statusanzeige Start/Stop	8-31
8.6.2	Aufrufhierarchie festlegen	8-32
8.6.3	Variable ändern	8-32
8.6.4	AG-Run	8-33
8.6.5	AG-Stop	8-33
8.6.6	AG komprimieren	8-33
8.7	Darstellungsmodus und Symbolik	8-34
8.7.1	Darstellungsmodus AWL auswählen	8-34
8.7.2	Darstellungsmodus KOP auswählen	8-35
8.7.3	Darstellungsmodus FUP auswählen	8-35
8.7.4	Symbolik auswählen	8-35
8.7.5	Symbolik-Schnellditierung	8-36
8.8	Optionen	8-36
8.8.1	Adressen ausgeben	8-37
8.8.2	Ziel-AG auswählen	8-38
8.8.3	Symbolikdatei wählen	8-38
8.8.4	Symbolikunterstützung ein-/ausschalten	8-38
8.8.5	Symbolikoptionen einstellen	8-39
8.8.6	Alle verwendeten Symbole anzeigen	8-41
8.8.7	Symbolische Zuordnung anzeigen/editieren	8-41
8.8.8	Referenzdatei wählen	8-41
8.8.9	Druckformate für Ausgabe	8-41
8.8.10	Einstellungen	8-42
8.8.11	Videomodus wählen	8-42

9	DB-Editierung	9-1
9.1	Datenbausteineditierung	9-5
9.1.1	Bausteinfunktionen	9-6
9.1.1.1	Speichern des Bausteins	9-7
9.1.1.2	Speichern in einer anderen Datei	9-7
9.1.1.3	Bausteinüberschrift eingeben	9-8
9.1.1.4	Bausteinkommentar bearbeiten	9-8
9.1.1.5	Drucken eines Datenbausteins	9-8
9.1.1.6	Bibliotheksnummer	9-9
9.1.1.7	Bausteineditierung abbrechen	9-9
9.1.1.8	Editierung beenden	9-9
9.1.2	Bearbeiten	9-9
9.1.2.1	Zeilen vervielfältigen	9-10
9.1.2.2	Einfügen einer Zeile	9-10
9.1.2.3	Löschen einer Zeile	9-11
9.1.2.4	Gelöschte Zeile einfügen	9-11
9.1.2.5	Einfügen einer Kommentarzeile	9-11
9.1.2.6	Löschen einer Kommentarzeile	9-11
9.1.2.7	Einfügen einer Programmzeile	9-12
9.1.2.8	Löschen einer Programmzeile	9-12
9.1.3	Blockbearbeitung	9-12
9.1.4	Suchen, Ändern und Positionieren	9-12
9.1.4.1	Suchen einer Zeichenfolge	9-13
9.1.4.2	Suchen und Ändern einer Zeichenfolge	9-13
9.1.4.3	Eingegebenen Suchbegriff weitsuchen/-ändern	9-14
9.1.4.4	Format im markierten Block ändern ...	9-14
9.1.4.5	Erweitertes Ändern einstellen	9-14
9.1.4.6	Erweitertes Ändern ausführen	9-15
9.1.4.7	An den Blockanfang springen	9-15
9.1.4.8	An das Blockende springen	9-15
9.1.4.9	Zu einer Zeile springen	9-15
9.1.4.10	Zu einer Adresse springen	9-15

9.1.4.11	Zu einem Datenwort springen	9-15
9.1.4.12	XRef	9-15
9.1.5	Darstellungsmodus und Symbolik	9-16
9.1.6	Optionen	9-16
9.1.6.1	Ziel-AG auswählen	9-17
9.1.6.2	Referenzdatei wählen	9-17
9.1.6.3	Druckformate für Ausgabe	9-17
9.1.6.4	Einstellungen	9-17
9.1.6.5	Videomodus wählen	9-17
9.2	Masken-DBs	9-18
9.2.1	DB1-Maske	9-19
9.2.2	DX0-Maske für AG 135U	9-19
9.2.3	DX0-Maske für AG 155U	9-21
10	Programmieren in KOP	10-1
10.1	Kontaktplan erstellen	10-6
10.1.1	Die Eingabe von Symbolen	10-6
10.1.2	Eingabe der Operanden	10-7
10.1.3	Eingabe von weiteren Symbolen bzw. eines Parallelpfads	10-8
10.1.4	Eingabe komplexer Symbole	10-10
10.1.5	Besondere Ausgangssymbole	10-11
10.2	Bausteinfunktionen	10-11
10.3	Netzwerkfunktionen	10-13
10.3.1	Netzwerküberschrift eingeben	10-13
10.3.2	Netzwerkkommentar eingeben	10-13
10.3.3	Einfügen eines Netzwerkes	10-14
10.3.4	Anfügen eines Netzwerkes	10-14
10.3.5	Löschen eines Netzwerkes	10-14
10.3.6	Löschen des Netzwerkinhalts	10-14
10.3.7	Aktuelles Netzwerk abschließen	10-14
10.3.8	Aktuelles Netzwerkes drucken	10-14

10.4	Bearbeiten	10-15
10.4.1	Parallelzweig abschließen	10-15
10.4.2	Eingang an digitalem Symbol anfügen	10-16
10.4.3	Symbol löschen	10-16
10.5	Suchen, Ändern und Positionieren	10-16
10.5.1	Suchen einer Zeichenfolge	10-17
10.5.2	Suchen und Ändern einer Zeichenfolge	10-18
10.5.3	Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern	10-18
10.5.4	Zu einem Netzwerk springen	10-18
10.5.5	Zum nächsten Netzwerk springen	10-18
10.5.6	Zum vorherigen Netzwerk springen	10-19
10.5.7	XRef	10-19
10.6	Symbole	10-19
10.6.1	Schließer	10-20
10.6.2	Öffner	10-20
10.6.3	Zwischenmerker	10-20
10.6.4	Ausgang/Bausteinanruf	10-21
10.6.5	Setzen/Rücksetzen	10-21
10.6.6	Zeitglieder (Timer)	10-22
10.6.7	Zähler	10-24
10.6.8	Vergleicher	10-25
10.6.9	Konvertierungsfunktionen	10-27
10.6.10	Schiebefunktionen	10-28
10.6.11	Digitalverknüpfungen	10-29
10.6.12	Arithmetikfunktionen	10-29
10.6.13	Laden	10-29
10.6.14	FB-Aufruf	10-30
10.7	Status anzeigen	10-31
10.8	Darstellungsmodus und Symbolik	10-37
10.8.1	Darstellungsmodus AWL auswählen	10-38
10.8.2	Darstellungsmodus KOP auswählen	10-38
10.8.3	Darstellungsmodus FUP auswählen	10-38
10.8.4	Symbolik	10-38
10.8.5	Symbolik-Schnelleditierung	10-39

10.9	Optionen	10-40
10.9.1	Ziel-AG auswählen	10-40
10.9.2	Symbolikdatei wählen	10-41
10.9.3	Symbolikunterstützung ein-/ausschalten	10-41
10.9.4	Symbolikoptionen einstellen	10-41
10.9.5	Alle verwendeten Symbole anzeigen	10-41
10.9.6	Symbolische Zuordnung anzeigen/editieren	10-42
10.9.7	Referenzdatei wählen	10-42
10.9.8	Druckformate für Ausgabe	10-42
10.9.9	Automatische Cursorführung	10-42
10.9.10	Einstellungen	10-43
10.9.11	Videomodus wählen	10-43
11	Programmieren in FUP	11-1
11.1	Funktionsplan erstellen	11-6
11.1.1	Eingabe von Symbolen	11-6
11.1.2	Eingabe der Operanden	11-7
11.1.3	Eingabe komplexer Symbole	11-8
11.1.4	Besondere Ausgangsymbole	11-9
11.2	Bausteinfunktionen	11-9
11.3	Netzwerkfunktionen	11-10
11.3.1	Netzwerküberschrift eingeben	11-11
11.3.2	Netzwerkcommentar eingeben	11-11
11.3.3	Einfügen eines Netzwerkes	11-11
11.3.4	Anfügen eines Netzwerkes	11-12
11.3.5	Löschen eines Netzwerkes	11-12
11.3.6	Löschen des Netzwerkinhalts	11-12
11.3.7	Aktuelles Netzwerk abschließen	11-12
11.3.8	Aktuelles Netzwerk drucken	11-12
11.4	Bearbeiten	11-13
11.4.1	Eingang einfügen	11-13
11.4.2	Eingang/Symbol löschen	11-14
11.4.3	Eingang negieren	11-14

11.5	Suchen, Ändern und Positionieren	11-14
11.5.1	Suchen einer Zeichenfolge	11-15
11.5.2	Suchen und Ändern einer Zeichenfolge	11-16
11.5.3	Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern	11-16
11.5.4	Zu einem Netzwerk springen	11-16
11.5.5	Zum nächsten Netzwerk springen	11-16
11.5.6	Zum vorherigen Netzwerk springen	11-17
11.5.7	XRef	11-17
11.6	Symbole	11-17
11.6.1	Und-Glied	11-18
11.6.2	Oder-Glied	11-18
11.6.3	Zwischenmerker	11-19
11.6.4	Ausgang/Bausteinaufruf	11-19
11.6.5	Setzen/Rücksetzen	11-20
11.6.6	Zeitglieder (Timer)	11-21
11.6.7	Zähler	11-23
11.6.8	Vergleicher	11-24
11.6.9	Konvertierungsfunktionen	11-26
11.6.10	Schiebefunktionen	11-27
11.6.11	Digitalverknüpfungen	11-28
11.6.12	Arithmetikfunktionen	11-28
11.6.13	Laden	11-28
11.6.14	FB-Aufruf	11-29
11.7	Status anzeigen	11-30
11.8	Darstellungsmodus und Symbolik	11-36
11.8.1	Darstellungsmodus AWL auswählen	11-37
11.8.2	Darstellungsmodus KOP auswählen	11-38
11.8.3	Darstellungsmodus FUP auswählen	11-38
11.8.4	Symbolik	11-38
11.8.5	Symbolik-Schnelleditierung	11-38
11.9	Optionen	11-39
11.9.1	Ziel-AG auswählen	11-40
11.9.2	Symbolikdatei wählen	11-40
11.9.3	Symbolikunterstützung ein-/ausschalten	11-40

11.9.4	Symbolikoptionen einstellen	11-40
11.9.5	Alle verwendeten Symbole anzeigen	11-41
11.9.6	Symbolische Zuordnung anzeigen/editieren	11-41
11.9.7	Referenzdatei wählen	11-41
11.9.8	Druckformate für Ausgabe	11-41
11.9.9	Automatische Cursorführung	11-41
11.9.10	Einstellungen	11-42
11.9.11	Videomodus wählen	11-42
12	Symbolikeditierung	12-43
12.1	Die Bedeutung der Symbolik	12-47
12.2	Dateifunktionen	12-49
12.2.1	Neue Datei anlegen	12-50
12.2.2	Öffnen einer Datei	12-51
12.2.3	Speichern einer Datei	12-51
12.2.4	Speichern unter einem anderen Namen	12-51
12.2.5	Formatumwandlung SEQ nach ACCON-PG	12-52
12.2.6	Formatumwandlung ACCON-PG nach SEQ	12-52
12.2.7	Eine SEQ-Datei öffnen	12-52
12.2.8	Als SEQ-Datei speichern	12-52
12.2.9	Eine Datei drucken	12-53
12.2.10	Editierung beenden	12-53
12.3	Symbolik bearbeiten	12-53
12.3.1	Einfügen einer Zeile	12-54
12.3.2	Löschen einer Zeile	12-54
12.3.3	Zeile löschen widerrufen	12-55
12.3.4	Die Fehlerliste anzeigen	12-55
12.3.5	Symbolik sortieren	12-55
12.3.6	Editierung abbrechen	12-56
12.4	Blockbearbeitung	12-56
12.4.1	Blockanfang markieren	12-57
12.4.2	Blockende markieren	12-58
12.4.3	Blockmarkierung aufheben	12-58
12.4.4	Markierten Block kopieren	12-58

12.4.5	Markierten Block verschieben	12-58
12.4.6	Markierten Block löschen	12-59
12.4.7	Markierten Block drucken	12-59
12.4.8	Block einlesen	12-59
12.4.9	Block schreiben	12-59
12.4.10	Blockkommentar kopieren	12-60
12.4.11	Blockkommentar verschieben	12-60
12.4.12	Blockkommentar löschen	12-60
12.4.13	Block in Zwischenablage	12-60
12.4.14	Zwischenablage einfügen	12-61
12.5	Suchen, Ändern und Positionieren	12-61
12.5.1	Suchen einer Zeichenfolge	12-62
12.5.2	Suchen und Ändern einer Zeichenfolge	12-62
12.5.3	Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern	12-63
12.5.4	Symbolikzuordnung in der Datei suchen	12-63
12.5.5	Erweitertes Ändern einstellen	12-63
12.5.6	Erweitertes Ändern ausführen	12-64
12.5.7	An den Blockanfang springen	12-64
12.5.8	An das Blockende springen	12-64
12.5.9	Zu einer Zeile springen	12-64
12.6	Optionen	12-65
12.6.1	Kurze Symbollänge einstellen	12-66
12.6.2	Druckformate für die Ausgabe	12-67
12.6.3	Einstellungen	12-67
12.6.4	Videomodus wählen	12-67
13	Programmdokumentation	13-1
13.1	Netzwerkkommentare	13-6
13.1.1	Bearbeiten	13-6
13.1.1.1	Löschen einer Zeile	13-7
13.1.1.2	Löschen eines Absatzes	13-7
13.1.1.3	Netzwerkkommentareditierung abbrechen	13-7

	13.1.1.4	Netzwerkkommentareditierung beenden	13-8
13.1.2		Blockfunktionen	13-8
	13.1.2.1	Blockanfang markieren	13-9
	13.1.2.2	Blockende markieren	13-9
	13.1.2.3	Blockmarkierung aufheben	13-9
	13.1.2.4	Markierten Block kopieren	13-9
	13.1.2.5	Markierten Block verschieben	13-10
	13.1.2.6	Markierten Block löschen	13-10
	13.1.2.7	Markierten Block drucken	13-10
	13.1.2.8	Block in Zwischenablage	13-10
	13.1.2.9	Zwischenablage einfügen	13-11
13.1.3		Suchen, Ändern und Positionieren	13-11
	13.1.3.1	Suchen einer Zeichenfolge	13-12
	13.1.3.2	Suchen und Ändern einer Zeichenfolge	13-12
	13.1.3.3	Eingegebenen Suchbegriff weisersuchen/-ändern	13-12
	13.1.3.4	An den Blockanfang springen	13-13
	13.1.3.5	An das Blockende springen	13-13
	13.1.3.6	Zu einer Zeile springen	13-13
	13.1.3.7	Zu einem Netzwerk springen	13-14
13.2		Anlagenkommentare	13-14
	13.2.1	Bausteinfunktionen	13-15
	13.2.1.1	Speichern des DOK-Bausteins	13-15
	13.2.1.2	DOK-Bausteineditierung beenden	13-16
	13.2.2	Bearbeiten	13-16
	13.2.2.1	Löschen einer Zeile	13-17
	13.2.2.2	Löschen eines Absatzes	13-17
	13.2.2.3	DOK-Bausteineditierung abbrechen ..	13-17
	13.2.3	Blockfunktionen	13-17
	13.2.4	Suchen, Ändern und Positionieren	13-18

14	Schrittfußeditierung	14-1
14.1	Dateifunktionen	14-4
14.1.1	Neue Schrittfußdatei anlegen	14-5
14.1.2	Laden einer Schrittfußdatei	14-5
14.1.3	Speichern einer Schrittfußdatei	14-5
14.1.4	Schrittfußdatei unter anderem Namen speichern	14-5
14.1.5	Schrittfußeditor beenden	14-6
14.2	Bearbeiten	14-6
14.2.1	Löschen einer Zeile	14-7
14.2.2	Schrittfußeditierung abbrechen	14-7
14.3	Optionen	14-7
14.3.1	Einstellungen	14-8
14.3.2	Videomodus wählen	14-8
15	Status Variable, Steuern Variable, Steuern Ausgänge	15-1
15.1	Dateifunktionen	15-6
15.1.1	Neue Statusanforderung anlegen	15-7
15.1.2	Statusanforderung laden	15-7
15.1.3	Statusanforderung speichern	15-8
15.1.4	Statusanforderung unter neuem Namen speichern	15-8
15.1.5	Statusbearbeitung beenden	15-8
15.2	Bearbeiten	15-8
15.2.1	Umschalten Anzeige-/Eingabemodus	15-9
15.2.2	Zeile einfügen	15-11
15.2.3	Zeile löschen	15-11
15.2.4	Gelöschte Zeile einfügen	15-11
15.2.5	Statusanfrage komplett löschen	15-11
15.2.6	Statusanfrage wiederherstellen	15-12
15.2.7	Symbolikkommentar übernehmen	15-12
15.2.8	Alle Symbolikkommentar übernehmen	15-12
15.2.9	Blockeingabe von Operanden	15-13

15.3	Optionen	15-14
15.3.1	Symbolikunterstützung ein-/ausschalten	15-15
15.3.2	Symbolikkommentar ein-/ausschalten	15-16
Anhang A: Kurztasten		A-1
Hauptmenü		A-3
Buchhalter		A-3
AWL-Editor		A-5
DB-Editor		A-8
KOP-Editor		A-10
FUP-Editor		A-12
Symbolik-Editor		A-14
Dok-Bausteineditor		A-16
Netzwerkkommentareditor		A-17
Schriftfußeditor		A-18
Status/Steuern Variable, Steuern Ausgänge		A-19
Anhang B: CP/IP-Unterstützung		B-1
Getestete COM-Pakete		B-3
EPROMer-Unterstützung in den COM-Paketen		B-5
Anhang C: EPROMer-Unterstützung		C-1

Anhang D: Die Datei PG.INI	D-1
Aufbau der Datei PG.INI	D-3
Die Sektion [System]	D-4
Die Sektion [User]	D-6
Die Sektion [COM]	D-11
Die Sektion [TeleControl]	D-12
Die Sektion [Drucker]	D-14
Die Sektion [EPROM]	D-15
Die Sektion [CPIP]	D-17
Die Sektion [AS511]	D-19
Die Sektion [ArcNet]	D-21
Stichwortverzeichnis	Index-1

Kapitel 1:

Installation

Kapitelübersicht

1	Installation	1-1
1.1	Allgemeines	1-3
	1.1.1 Bis einschließlich V2.60c	1-3
	1.1.2 Ab V2.61	1-3
1.2	Systemvoraussetzungen	1-4
1.3	ACCON-PG installieren	1-4
	1.3.1 Manuelle Installation	1-6
	1.3.2 Manuelle Deinstallation	1-7
1.4	Systemkonfiguration	1-7
1.5	Die Datei »CONFIG.SYS«	1-8
1.6	Dateinamen	1-9

1.1 Allgemeines

Bis einschließlich V2.60c wurde ACCON-PG auf einer kopiergeschützten Installationsdiskette ausgeliefert, erkennbar an der Datei Instmove.com oder Instmove.exe auf der Diskette 1. Aus diesem Grund sind die weiteren Angaben abhängig von der vorliegenden Version.

1.1.1 Bis einschließlich V2.60c

Bei der Installation oder Deinstallation und allen anderen Aktionen in Zusammenhang mit den Installationsdisketten müssen ggf. aktive Online-Virenwächter-Programme deaktiviert werden, es besteht sonst die Gefahr, dass die Installationsdiskette unwiederbringlich zerstört wird.

Von der Originaldiskette einer gewerblichen Lizenzversion kann keine Sicherungskopie angelegt werden. Es handelt sich hierbei um eine kopiergeschützte Installationsdiskette. Von dieser Diskette kann nur eine bestimmte, begrenzte Anzahl lauffähiger Installationen durchgeführt werden. Die Installationsanzahl ist abhängig von der Anzahl der gekauften Lizenzen. Zusätzlich sind noch Reserveinstallationen darauf vorgesehen, damit z.B. ein Laptop für unterwegs damit ausgestattet werden kann.

Aus diesem Grund darf die installierte Version auch nicht manuell gelöscht werden, sondern muß mit dem Installationsprogramm wieder deinstalliert werden. Ansonsten geht eine Installation unwiederbringlich verloren.

Das Verzeichnis einer einmal installierte Version darf nicht umbenannt oder gelöscht werden.

1.1.2 Ab V2.61

Das Anlegen von Sicherungskopien der Originaldisketten ist unbegrenzt möglich. Das Verzeichnis einer einmal installierte Version darf beliebig

umbenannt oder verschoben werden, auch auf ein anderes Laufwerk. Alternativ zur Deinstallation kann auch einfach das ganze Verzeichnis gelöscht werden.

1.2 Systemvoraussetzungen

Für ACCON-PG benötigen Sie:

- einen IBM-kompatiblen Personal-Computer mit mindestens 80286-Prozessor
- eine Festplatte mit mindestens 6 MB freier Speicherkapazität
- ein Diskettenlaufwerk
- 2 MB freien Hauptspeicher
- MS-DOS Version 3.3 oder neuer
- einen Monochrom- oder Farbbildschirm
- optional eine Microsoft-kompatible Maus

1.3 ACCON-PG installieren

Um ACCON-PG auf Ihrer Festplatte zu installieren, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Legen Sie die Programmdiskette in das Laufwerk A: (bzw. B:) ein. Wechseln Sie auf das Diskettenlaufwerk und rufen dort das Installationsprogramm »INSTALL.COM« auf. Der weitere Installationsvorgang wird durch das Programm erklärt. Bei der Installation wird das gewünschte Verzeichnis automatisch erstellt und die notwendigen Dateien von der Diskette auf das angegebene Laufwerk kopiert.

Die Dateien haben im einzelnen folgende Bedeutung:

PG.EXE	Das eigentliche Programm mit DOS-Extender-Technologie.
PG.DLL	Initialisierungsbibliothek, muß im Programmverzeichnis stehen.
PG.TBT	Datei für die Verwendung der erweiterten Videomodi.
PG_ASM.BIN	Datei mit verschiedenen Befehlstabellen (sprachabhängig).
PG_TOOL*.DLL	Dynamische Bibliotheken mit verschiedenen Funktionen.
PG_LNK*.DLL	Dynamische Bibliotheken mit Funktionen zur Kommunikation.
PG_EPR*.DLL	Dynamische Bibliotheken mit Funktionen zum EPROMer-Zugriff.
PG-HELP.*	Hilfstexte, Fehlermeldungen etc. Diese Dateien müssen ebenfalls im Programmverzeichnis stehen.
CCC*.EXE	Zusatztreiber für die CP/IP-Unterstützung
PG_CCC*.DLL	Zusatztreiber für die CP/IP-Unterstützung.
REALAPI.DLL	Zusatztreiber für die CP/IP-Unterstützung.
*.PD	Druckerdefinitionsdateien.
EPTYPE.*	EPROM-Modul-Beschreibungsdateien für den Zugriff auf den ACCON-EPROMer, müssen im Programmverzeichnis stehen.
SPSMODUL.BIN	EPROM-Modul-Beschreibungsdatei für den Zugriff auf den ACCON-EPROMer II und ACCON-MultiPROMer, müssen im Programmverzeichnis stehen.

DEFAULT?.INI	Standardschriftfußdateien, müssen im Programmverzeichnis stehen.
TC_MDM.DAT	Modemdatenbank mit den Einstellungen der unterstützten Modems.
TC_DB.DAT	Slave-Datenbank, enthält die angegebenen TCS und deren Einstellungen.
FILEFIX.EXE	Reparaturprogramm für Symbolikdateien, bei denen die Indexdatei gelöscht wurde. Diese Datei muß im Programmverzeichnis stehen.

1.3.1 Manuelle Installation

Die Installation kann neben der Möglichkeit über das Installationsprogramm auch Schritt für Schritt manuell durchgeführt werden (diese Beschreibung gilt ab V2.61 und nicht für die optional erhältliche Dongle-Version). Dazu werden die folgenden Schritte ausgeführt:

- Die Installationsdiskette (Disk 1) in das Laufwerk einlegen und auf dieses Laufwerk wechseln.
- Wechseln Sie nun auf die Festplatte. Legen Sie hier nun ein Verzeichnis an, in das ACCON-PG installiert werden soll. Wechseln Sie in dieses Verzeichnis.
- Kopieren Sie die Dateien PG.DLL und LHA.EXE von Disk 1 in das aktuelle Verzeichnis.
- Legen Sie die nächste Diskette ein und geben Sie folgenden Befehl ein:

```
LHA x A:PGINST [ ↵ ]
```

Den Laufwerksbuchstaben für das Diskettenlaufwerk ggf. anpas-

sen. Liegen noch weitere Disketten vor, so wiederholen Sie diesen Schritt für jede Diskette.

- Die Datei LHA.EXE wird jetzt nicht mehr benötigt und kann nun gelöscht werden.

1.3.2 Manuelle Deinstallation

Diese Beschreibung gilt ab V2.61 und auch für die optional erhältliche Dongle-Version.

Die Deinstallation besteht einfach aus dem Löschen der nicht mehr benötigten Dateien.

1.4 Systemkonfiguration

Beim Programmlauf legt ACCON-PG eine zusätzliche Datei an, in der die aktuellen Einstellungen gespeichert werden. Diese Datei heißt »PG.INI« und wird im Programmverzeichnis gesucht. Durch die Umgebungsvariable »ACCON« können Sie diese Datei aber in einem frei wählbaren Verzeichnis anlegen bzw. suchen lassen. Um diese Datei im Verzeichnis »BEISPIEL« auf der Festplatte D: anzulegen, geben Sie folgenden DOS-Befehl ein:

```
SET ACCON=D:\BEISPIEL [ ↵ ]
```

Diese Zeile können Sie selbstverständlich auch in Ihre »AUTOEXEC.BAT« einfügen, damit diese Einstellung immer beim Rechnerstart gilt.

ACCON-PG sucht die Datei »PG.INI« zuerst in dem in der Umgebungsvariablen »ACCON« angegebenen Pfad, anschließend im Programmverzeichnis, und zum Schluß werden noch alle Pfade der Umgebungsvariablen »PATH« abgesucht.

Damit Sie ACCON-PG von jedem Verzeichnis aus starten können, erweitern Sie die Umgebungsvariable »PATH« entweder direkt oder in der Datei »AUTOEXEC.BAT« um das ACCON-PG-Programmverzeichnis. Dies kann folgendermaßen aussehen:

```
SET PATH=C:\DOS;C:\ACCON [ ↵]
```

Das Programm ACCON-PG ist jetzt installiert und konfiguriert. Sie können es durch Eingabe von

```
PG [ ↵]
```

starten.

1.5 Die Datei »CONFIG.SYS«

Da ACCON-PG ein DOS-Extender-Programm ist, müssen unter Umständen Anpassungen in der Datei »CONFIG.SYS« vorgenommen werden. Dies ist nur dann der Fall, wenn Sie den Gerätetreiber »EMM386.EXE« von MS-DOS bis zur V5.0 mit der Option »NOEMS« installiert haben. Ersetzen Sie dann bitte diese Option durch »FRAME=NONE«. Im folgenden ist ein Beispiel für eine Datei »CONFIG.SYS« dargestellt. Die entsprechenden Einträge können je nach Konfiguration und Speicherausbau von PC zu PC verschieden sein. Die weitergehende Bedeutung der einzelnen Zeilen entnehmen Sie bitte Ihrem MS-DOS-Handbuch.

```
DOS=HIGH,UMB  
DEVICE=C:\WIN31\HIMEM.SYS  
DEVICE=C:\WIN31\EMM386.EXE FRAME=NONE  
COUNTRY=049,850,C:\DOS\COUNTRY.SYS  
BUFFERS=10
```

```
FILES=40
STACKS=0,0
DEVICEHIGH=C:\WIN31\RAMDRIVE.SYS 2048 512 256 /E
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM c:\DOS\ /P /E:1024
```

1.6 Dateinamen

Während des Ablaufs von ACCON-PG werden verschiedene Dateien erzeugt, dies sind im einzelnen:

- *.S5D Programmdateien, diese beinhalten die Bausteine.
- *.DT Symbolikdateien im ACCON-Format.
- *.NX Indexdatei zur gleichnamigen Symbolikdatei, muß ebenfalls vorhanden sein. Fehlt diese, versucht ACCON-PG über einen Aufruf des Reparaturprogramms FILEFIX.EXE den Index neu zu erstellen.
- *.@DT, *.@NX Sicherungskopien der Symbolik, diese beinhalten den Stand vor dem letzten Speichern.
- *.PRJ Projektdatei, diese beinhaltet die Namen der zum Projekt gehörenden Dateien, sowie einige projektspezifische Einstellungen.
- *.SEQ Symbolikdatei im SEQ-Format.
- *.QVL, *.NXQ Referenzliste der gleichnamige Programmdatei.
- *.INI Schriftfußdateien, ausgenommen die Datei »PG.INI«.
- *.ST Statusmaske für Status/Steuern Variable, die Datei »PG.ST« beinhaltet automatisch immer die letzte Statusmaske.

*.STX Einstellungsdateien des ACCON-AG-Simulators.

Kapitel 2:

Benutzeroberfläche

Kapitelübersicht

2	Benutzeroberfläche	2-1
2.1	So präsentiert sich ACCON-PG	2-3
2.2	Starten von ACCON-PG	2-4
2.3	Elemente der Benutzeroberfläche von ACCON-PG	2-5
2.4	Beenden von ACCON-PG	2-6
2.5	Das Menüsystem von ACCON-PG	2-6
2.6	Bedienung mit der Maus	2-8
2.7	Bedienung des Menüsystems über die Tastatur	2-9
2.7.1	Auswahl mit den Kurztasten	2-10
2.7.2	Auswahl mit den hervorgehobenen Buchstaben ..	2-10
2.7.3	Auswahl mit den Cursortasten	2-11
2.8	Bedienung des Menüsystems mit der Maus	2-11
2.9	Die Elemente der Dialogfenster	2-12
2.9.1	Eingabefelder	2-13
2.9.2	Listfenster	2-14
2.9.3	Die Rollbalken	2-15
2.9.4	Schaltflächen	2-15
2.9.5	Kontrollschalter	2-16
2.9.6	Kontrollfelder	2-18
2.10	Das Hilfesystem von ACCON-PG	2-19
2.10.1	Hilfe zu den Menübefehlen	2-19
2.10.2	Hilfe zu Elementen von Dialogfenstern	2-19
2.10.3	Kontextsensitive Hilfe	2-20

2.1 So präsentiert sich ACCON-PG

ACCON-PG ist mit einer Benutzeroberfläche ausgestattet, welche eine komfortable Bedienung ermöglicht. Diese Benutzeroberfläche ist an den Standard nach SAA (System-Anwendungs-Architektur) angelehnt. Mit diesem Standard wurde die Grundlage für eine einheitliche Benutzerschnittstelle geschaffen.

Die Benutzerschnittstelle ist der Teil eines technischen Geräts, über den die Bedienung durch einen Anwender erfolgt. Bei einem Auto besteht die Benutzerschnittstelle aus einem Lenkrad, verschiedenen Anzeigeinstrumenten und den Pedalen, bei einem Computersystem aus einer Tastatur, eventuell einer Maus und einem Bildschirm zur Bedienerführung.

Die Bedienung erfolgt nicht über Befehle, die eingegeben werden müssen, sondern durch die Auswahl der Befehle in Menüs und Dialogfenstern. Die Benutzeroberfläche können Sie wahlweise mit der Maus oder über die Tastatur bedienen.

ACCON-PG arbeitet grundsätzlich mit Fenstertechnik. Die Eingabe von Bausteinen erfolgt in einem Fenster, Benutzereingaben und Meldungen werden in einem Fenster dargestellt. Der gesamte Dialog zwischen dem Benutzer und ACCON-PG findet über entsprechende Fenster statt.

Sollte Ihr Computer mit einer Maus ausgestattet sein, können Sie sämtliche Befehle von ACCON-PG mit der Maus auswählen. Ist die Maus aktiv, wird der Mauscursor in Form eines Rechtecks auf dem Bildschirm dargestellt und kann dann innerhalb des gültigen Fensters durch Verschieben der Maus auf der Unterlage bewegt werden. Zum Ausführen einer Aktion mit der Maus positionieren Sie den Mauscursor auf die entsprechende Stelle und betätigen die linke Maustaste.

2.2 Starten von ACCON-PG

ACCON-PG wird von der DOS-Kommandozeile aus wie folgt gestartet:

PG 

Anschließend wird ACCON-PG geladen und der Start- bzw. Hauptbildschirm entsprechend folgender Abbildung dargestellt. Von diesem aus werden alle Befehle und Untermenüs aufgerufen.

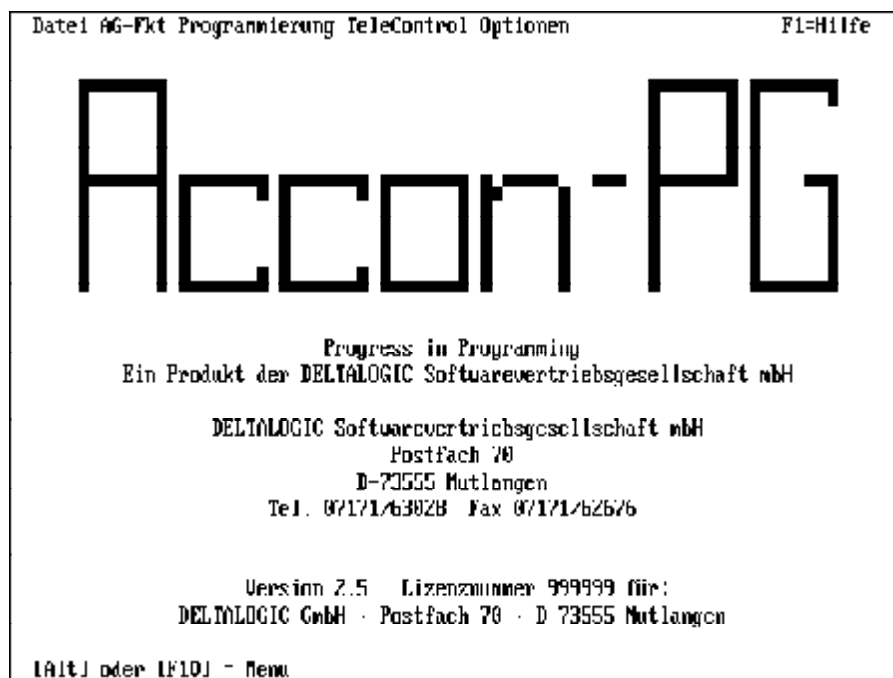


Abb. 2-1: Startbildschirm von ACCON-PG

2.3 Elemente der Benutzeroberfläche von ACCON-PG

Am oberen Bildschirmrand befindet sich die Menüleiste mit den Titeln der Menüs.

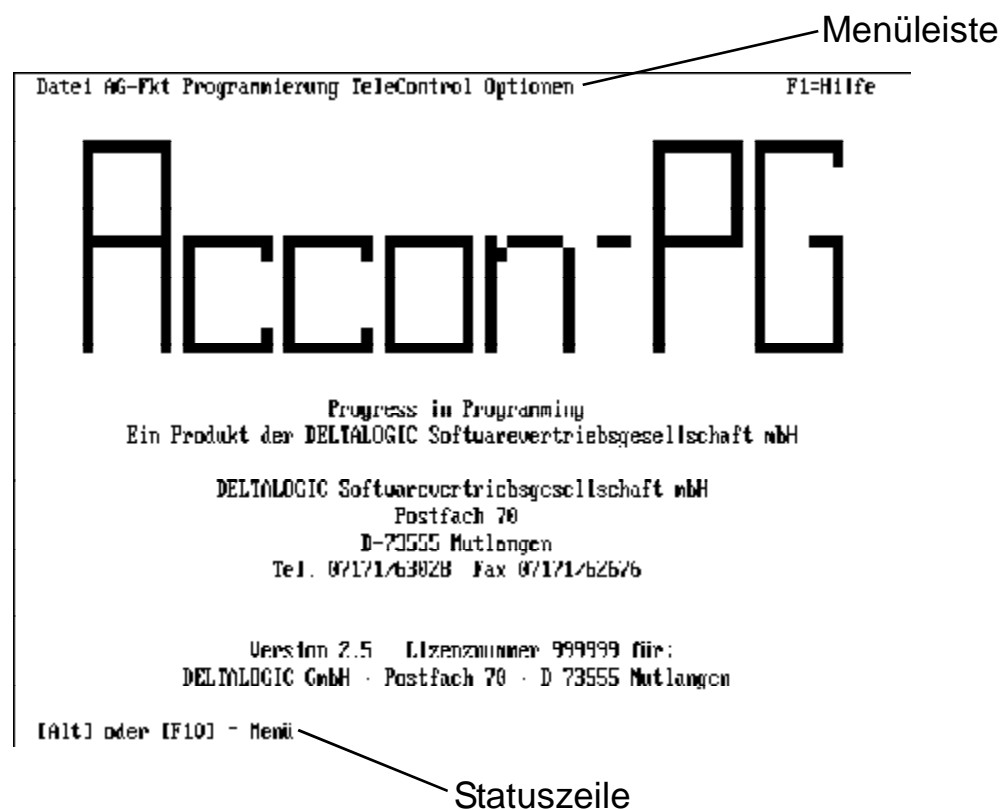


Abb. 2-2: Elemente der Benutzeroberfläche von ACCON-PG

Das Hilfe-Menü befindet sich dabei am rechten Ende der Menüleiste. Am unteren Bildschirmrand wird die Statuszeile dargestellt. Sie dient zum Anzeigen von Informationen über den aktuellen Zustand von ACCON-PG. Dazwischen befindet sich der Arbeitsbereich. Hier werden die Bausteine eingegeben und die Dialogfenster dargestellt. In der Abbildung 2-2 sind verschiedene Elemente gekennzeichnet.

2.4 Beenden von ACCON-PG

ACCON-PG kann nur vom Hauptbildschirm aus über den Menübefehl »Datei«/»Ende« beendet werden. Dazu wird entweder die Maus (siehe Kapitel 2.8) oder die Tastenkombination **Alt** + **F4** verwendet. Von einer Tastenkombination wird immer dann gesprochen, wenn beide Tasten gleichzeitig betätigt werden müssen.

Gleichzeitig heißt, zuerst die Taste **Alt** drücken und gedrückt halten, dann die Taste **F4** drücken und nun beide Tasten wieder loslassen.

Mit der Tastenkombination **Alt** + **F4** können auch viele andere Programme beendet werden.

Vor dem Beenden werden die vorgenommenen Einstellungen sowie der Name der zuletzt bearbeiteten S5D-Datei in der Datei »PG.INI« gespeichert.

Nach dem Beenden von ACCON-PG befinden Sie sich wieder in der Kommandozeile von DOS und können ein anderes Programm oder erneut ACCON-PG aufrufen.

2.5 Das Menüsystem von ACCON-PG

Alle Befehle von ACCON-PG werden über Menüs aufgerufen. Die verschiedenen Befehle sind so zusammengefaßt, daß funktionsähnliche Befehle immer in einem Menüfenster enthalten sind.

In der folgenden Abbildung ist ein Menüfenster dargestellt, in dem die verschiedenen Elemente gezeigt werden.

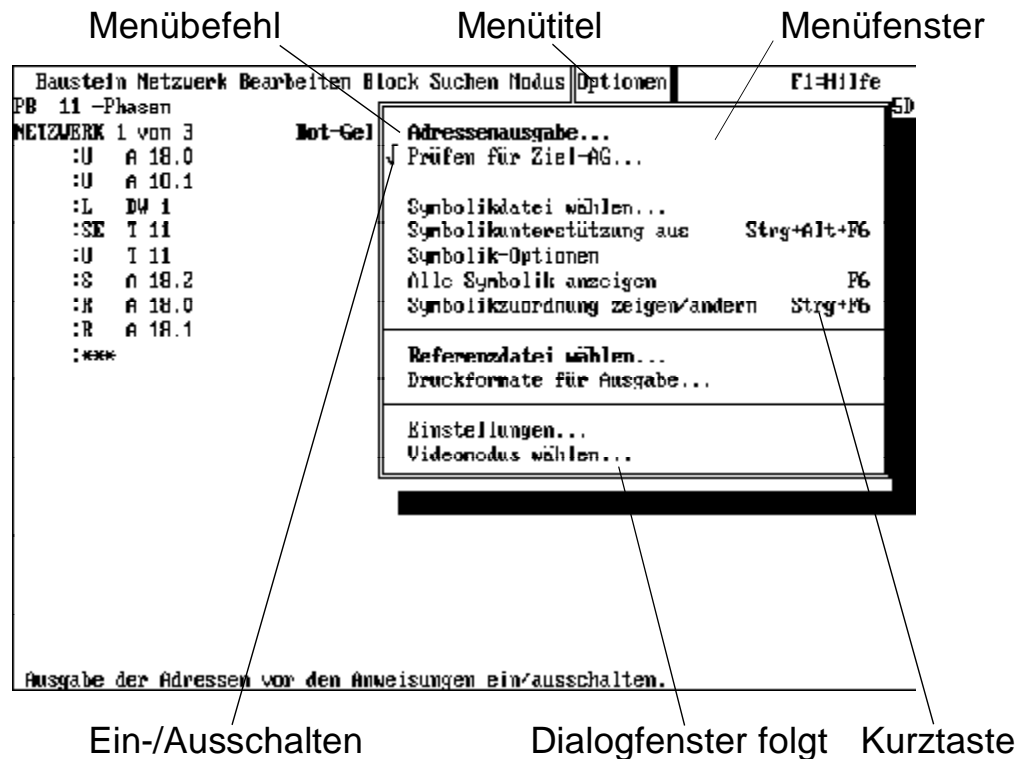


Abb. 2-3: Bezeichnung der verschiedenen Menüelemente

Je nachdem, an welcher Stelle Sie sich innerhalb von ACCON-PG gerade befinden, benötigen Sie nur ganz bestimmte Menübefehle. Die einzelnen Titel der Menüs stehen in der Menüleiste. Ein Menüfenster wird heruntergeklappt, indem Sie den entsprechenden Menütitel mit der Maus oder über die Tastatur auswählen.

In dem heruntergeklappten Menüfenster werden die einzelnen Menübefehle zur Auswahl dargestellt. Die Menübefehle sind zum Teil gekennzeichnet. Diese Kennzeichen haben folgende Bedeutung:

- Ein Häkchen vor dem Menübefehl bedeutet, daß diese Funktion eingeschaltet ist. Wenn Sie den Menübefehl erneut auswählen, wird die Funktion ausgeschaltet und das Häkchen entfernt.

- Eine Taste oder eine Tastenkombination hinter dem Menübefehl ist die Kurztaste für den schnellen Aufruf des Menübefehls. Mit der Kurztaste kann der Befehl direkt aufgerufen werden, ohne daß das Menü vorher geöffnet werden muß.
- Drei Punkte hinter dem Menübefehl bedeuten, daß durch diesen Befehl ein Dialogfenster für weitere Eingaben aufgerufen wird.

Ein Menübefehl wird grau dargestellt, wenn die Auswahl des Menübefehls momentan nicht möglich ist. Beispielsweise können Sie im leeren Buchhalter, d. h. wenn keine Datei angewählt wurde, keine Befehle zum Bearbeiten der Bausteine aufrufen.

Durch einen Menübefehl können somit folgende Aktionen ausgelöst werden:



- Ein Schalter ändert seinen Zustand, z. B. Ziel-AG Prüfung
- Ein Dialogfenster wird dargestellt, z. B. Symbolik laden
- Ein weiteres Menü wird angezeigt, z. B. Symbolikeditierung
- Eine Funktion wird ausgeführt, z. B. Zeile löschen.

2.6 Bedienung mit der Maus



Das Menüsystem von ACCON-PG kann mit der Maus sehr bequem bedient werden. Dazu wird auf dem Bildschirm ein Mauscursor in Form eines kleinen Rechtecks dargestellt, der mit der Maus bewegt werden kann. Die Bewegung der Maus wird direkt auf den Bildschirm übertragen, so daß Sie mit dem Mauscursor auf eine bestimmte Stelle zeigen können. Damit man auch Aktionen auslösen kann, hat die Maus zwei oder drei Tasten. Bei ACCON-PG wird jedoch nur die linke und die rechte Maustaste verwendet.

Mit der Maus hat man folgende Möglichkeiten:

- Zeigen, d. h. den Mauscursor auf einer bestimmten Stelle positionieren

- Klicken, d. h. eine der Maustasten drücken und sofort wieder loslassen, dient zum Markieren oder Auswählen. Im folgenden wird das Klicken mit der linken Maustaste mit  dargestellt, das der rechten mit .

Wenn Sie beispielsweise mit der linken Maustaste auf eine Datei in einem Dateiauswahlfenster klicken, wird diese markiert. Wenn Sie innerhalb eines Menüs auf einen Menübefehl klicken, wird der Befehl ausgewählt und ausgeführt.

- Doppelklicken, d. h. zweimal hintereinander eine der Maustasten drücken und sofort wieder loslassen, dient zum Ausführen einer Aktion. Im folgenden wird das Doppelklicken mit der linken Maustaste mit  dargestellt, das der rechten mit .

Wenn Sie beispielsweise mit der linken Maustaste auf einen Dateinamen in einem Dateiauswahlfenster doppelklicken, wird diese Datei zur Bearbeitung geladen.

2.7 Bedienung des Menüsystems über die Tastatur

Ein Menüfenster wird nach der Auswahl des entsprechenden Menütitels heruntergeklappt. Mit den einzelnen Menübefehlen werden Funktionen ausgeführt oder Dialogfenster geöffnet. Damit sich das Menüfenster vom restlichen Bildschirm etwas abhebt, ist es von einem Rahmen umgeben und mit einem Schatten hinterlegt. Funktional zusammengehörende Menübefehle innerhalb eines Menüfenster sind durch eingefügte Trennlinien optisch zusammengefaßt.

Der SAA-Standard legt nicht nur das Erscheinungsbild der Benutzeroberfläche fest, sondern auch, wie diese zu bedienen ist. Das Öffnen eines Menüfenster oder die Auswahl eines Menübefehls in einem Menüfenster

kann mit der Maus oder der Tastatur gleichermaßen erfolgen. Das Eingeben von Ziffern oder Buchstaben in ein Eingabefeld oder das Schreiben eines Bausteins kann nur über die Tastatur erfolgen.

2.7.1 Auswahl mit den Kurztasten

Als Kurztasten werden Tasten oder Tastenkombinationen bezeichnet, mit denen Sie einen Menübefehl direkt ausführen können, ohne das Menüfenster vorher zu öffnen. Kurztasten sind für die am häufigsten verwendeten Menübefehle vorhanden. Die entsprechende Taste oder die Kurztastenkombination ist jeweils rechts vom Menübefehl dargestellt.

Beispiel: Die Tastenkombination zum Beenden von ACCON-PG ist **Alt** + **F4**. Die Verwendung der Kurztasten ist die effizienteste Möglichkeit, das Menüsystem von ACCON-PG über die Tastatur zu bedienen.

2.7.2 Auswahl mit den hervorgehobenen Buchstaben

In jedem Menütitel und in jedem Menübefehl sowie bei Kontrollschaltern, Kontrollfeldern, Texteingabefeldern und Schaltflächen ist ein Buchstabe des Namens hervorgehoben (in einer anderen Farbe oder invers dargestellt).

Zum Herunterklappen eines Menüfensters müssen Sie zuerst die Taste **Alt** und anschließend den hervorgehobenen Buchstaben des entsprechenden Menütitels eingeben. Der Markierungsbalken befindet sich dann auf dem ersten Menübefehl. Ein Menübefehl wird ausgeführt, indem Sie die Taste mit dem hervorgehobenen Buchstaben betätigen.

Zum Beispiel wird das Menüfenster »Optionen« mit der Tastenkombination **Alt** + **O** geöffnet.

Wenn die Auswahl abgebrochen werden soll, muß die Taste **Esc** betätigt werden.

2.7.3 Auswahl mit den Cursortasten

Damit eine Menüauswahl mit den Cursortasten vorgenommen werden kann, muß zuerst die Menüleiste durch Betätigung der Funktionstaste **F10** oder einer der **Alt**-Tasten aktiviert werden. Der linke Menütitel der Menüleiste wird anschließend durch einen Markierungsbalken in einer anderen Farbe oder invers (abhängig von der Grafikausstattung Ihres Rechners) dargestellt.

Mit den beiden Cursortasten **←** oder **→** kann der Markierungsbalken bewegt und so ein Menütitel ausgewählt werden. Nachdem der gewünschte Menütitel selektiert ist, wird das entsprechende Menüfenster mit einer der beiden Cursortasten **↑** oder **↓** geöffnet und durch mehrmaliges Betätigen einer dieser Tasten einer der Menübefehle ausgewählt. Abschließend muß die Wahl mit der Taste **↵** bestätigt werden.

Auch hier kann die Auswahl mit der Taste **Esc** abgebrochen werden.

2.8 Bedienung des Menüsystems mit der Maus

Bei der Bedienung mit der Maus wird zwischen den zwei verschiedenen Verfahren »Press and Hold« (drücken und gedrückt halten) und »Press and Release« (drücken und wieder loslassen) unterschieden. Zum Bedienen des Menüsystems von ACCON-PG können Sie beide Verfahren verwenden. Sie werden im folgenden erläutert.

Bei dem Verfahren »Press and Hold« bewegt man den Mauscursor auf den auszuwählenden Menütitel, drückt die linke Maustaste und hält diese gedrückt. Das entsprechende Menüfenster klappt herunter. Während die linke Maustaste gedrückt bleibt, wird die Maus anschließend soweit nach unten bewegt, bis sich der Mauscursor auf dem gewünschten Menübefehl befindet. Wenn Sie nun die linke Maustaste loslassen, wird der Menübefehl ausgeführt.

Wenn die Auswahl mit der Maus abgebrochen werden soll, lassen Sie die linke Maustaste außerhalb eines Menütitels oder eines Menübefehls los.

Bei dem Verfahren »Press and Release« bewegen Sie den Mauscursor auf den auszuwählenden Menütitel und klicken mit der linken Maustaste, so daß das entsprechende Menü heruntergeklappt wird. Der Markierungsbalken befindet sich dann auf dem ersten Menübefehl. Anschließend wird der Mauscursor auf dem gesuchten Menübefehl positioniert. Zum Ausführen des Menübefehls klicken Sie nun mit der linken Maustaste noch einmal.

Wenn die Auswahl mit der Maus abgebrochen werden soll, betätigen Sie die linke Maustaste außerhalb eines Menütitels oder eines Menübefehles.

2.9 Die Elemente der Dialogfenster

Neben den Menüs sind Dialogfenster wichtige Elemente der Benutzeroberfläche von ACCON-PG. Dialogfenster werden zum Informationsaustausch mit dem Benutzer verwendet, damit Sie dem Programm Informationen und Daten für den Fortgang der Arbeit eingeben können. Dialogfenster können die verschiedenen Elemente »Schaltfläche«, »Kontrollschalter«, »Kontrollfelder«, »Eingabefelder« und »Listfenster«, auch mehrfach, enthalten.

Die einzelnen Elemente innerhalb des Dialogfensters können mit der Maus oder über die Tastatur ausgewählt und bedient werden. Nach dem Öffnen eines Dialogfensters blinkt der Cursor im ersten Element, das sich links oben im Dialogfenster befindet.



Mit der Taste **Tab** wird in das nächste Element des Dialogfensters gewechselt, mit **↑** + **Tab** in das vorherige.



Jedes Element kann wahlfrei angeklickt werden, d. h. ohne daß eine bestimmte Reihenfolge eingehalten werden muß. Die Auswahl eines Elements erfolgt mit

Im Folgenden sind die einzelnen Elemente eines Dialogfensters erläutert.

Dieses Fenster erscheint zum Beispiel, wenn Sie im Menüfenster »Datei« den Menübefehl »Öffnen« selektieren.

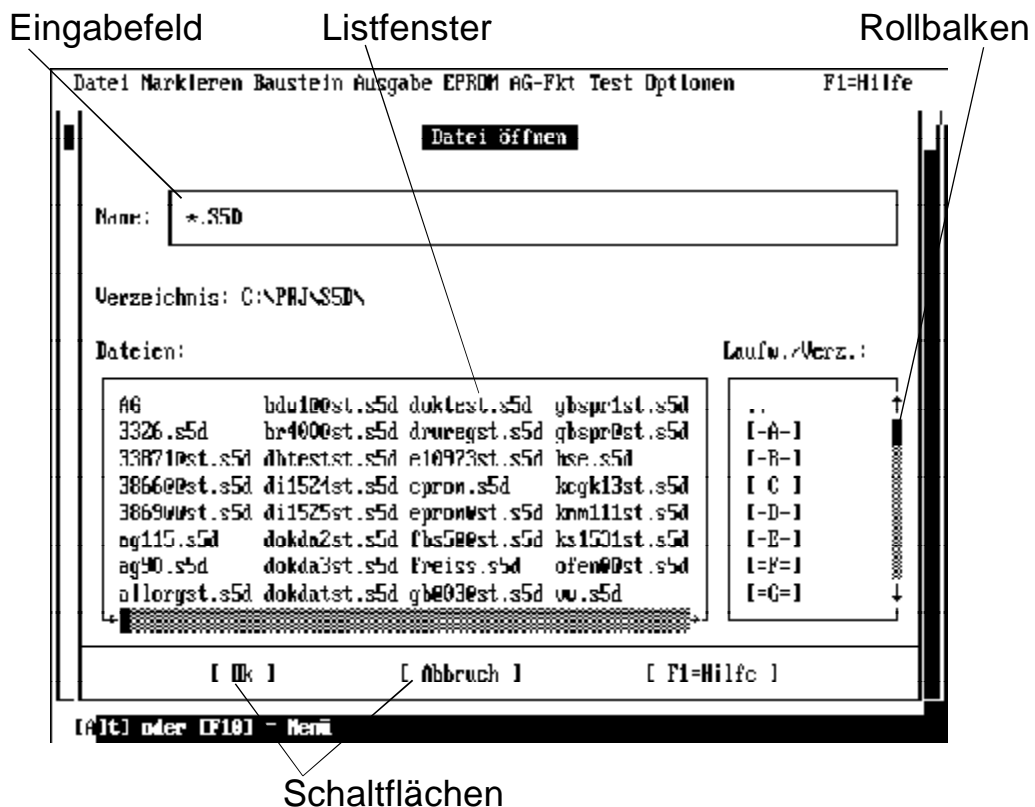


Abb. 2-4: Dialogfenster »Datei öffnen«

2.9.1 Eingabefelder

Eingabefelder sind dann vorhanden, wenn für den weiteren Programmablauf Zahlen und/oder Buchstaben eingegeben werden müssen. In dem Dialogfenster »Datei öffnen« in Abb. 2-4 ist ein Eingabefeld für den Namen der zu bearbeitenden Datei vorhanden.






In verschiedenen Eingabefeldern erfolgt eine Prüfung, ob die eingegebenen Zeichen zulässig sind. Wenn Sie beispielsweise zur Eingabe einer Zeilennummer aufgefordert sind, werden nur Ziffern und keine Buchstaben angenommen.

Wenn ein Eingabefeld aktiv ist, wird ein Textcursor darin dargestellt, so daß Sie die Zeichen eingeben können.



2.9.2 Listfenster



Listfenster werden innerhalb von Dialogfenstern verwendet, wenn vorhandene Daten als Liste oder Tabelle dargestellt und zur Auswahl angeboten werden sollen. Wenn ein Listfenster aktiv wird, ist das aktuelle Element durch einen Balken markiert.



Zur Auswahl über die Tastatur wird mit den Cursortasten , ,  und  das zu bearbeitende Objekt markiert. Durch das Betätigen der Taste  starten Sie die Bearbeitung des Objekts.



Mit der Maus wird das zu bearbeitende Objekt innerhalb des Listfensters mit  markiert. Mit  wird die Bearbeitung des Objekts gestartet.





Beispiel: In dem Dialogfenster »Datei öffnen« in Abb. 2-4 befinden sich zwei Listfenster. Das rechte Listfenster enthält die vorhandenen Verzeichnisse, Disketten- und Festplattenlaufwerke. Mit  auf einem Laufwerksbuchstaben wird der Inhalt des Laufwerkes im linken Listfenster »Dateien:« dargestellt. In diesem Listfenster können Sie nun ebenfalls mit  die gesuchte Datei zur Bearbeitung laden.

2.9.3 Die Rollbalken


Oft können nicht alle Elemente der anzuzeigenden Liste vollständig innerhalb des Listfensters dargestellt werden. Ein Listfenster kann man sich in diesen Fällen als Fensterausschnitt (oder Lupe) vorstellen, den man über die komplette Liste bzw. über die komplette Tabelle hin- und herbewegen kann.

Damit der Inhalt des Listfensters horizontal bzw. vertikal gerollt werden kann, sind entsprechende horizontale bzw. vertikale Rollbalken vorhanden. An der Ausrichtung des Rollbalkens ist erkennbar, in welche Richtungen der Inhalt des Listfensters gerollt werden kann.



Über die Tastatur wird das Listfenster bzw. dessen Inhalt mit den Cursortasten , ,  und  automatisch gerollt, falls nicht der gesamte Inhalt im Listfenster dargestellt werden kann.



Mit der Maus wird das Listfenster bzw. dessen Inhalt mit  auf einen der beiden Pfeile am Ende des Rollbalkens gerollt.

Die Rollmarke zeigt durch ihre Position an, welcher Bereich innerhalb des Listfensters gerade dargestellt wird. Wenn alle Elemente des Listfensters gleichzeitig angezeigt werden können, wird die Rollmarke nicht bewegt.

Beispiel: In dem Dialogfenster »Datei öffnen« in Abb. 2-4 sehen Sie im Listfenster »Dateien:« einen horizontalen Rollbalken und im Listfenster »Laufw./Verz.:« einen vertikalen Rollbalken.

2.9.4 Schaltflächen

Schaltflächen können mit einem Taster verglichen werden und dienen zum Abbrechen oder Bestätigen der Eingaben in einem Dialogfenster. Auch für den Aufruf der dazugehörenden Hilfe steht in verschiedenen Dialogfeldern eine Schaltfläche zur Verfügung. Die Schaltflächen befinden sich immer in der letzten Zeile des Dialogfensters.

Schaltflächen werden durch Text zwischen eckigen Klammern dargestellt, wobei ein Buchstabe für die Auswahl über die Tastatur hervorgehoben ist.

In dem Dialogfenster »Datei öffnen« in Abb. 2-4 finden Sie beispielsweise zum Bestätigen eines Dialoges die Schaltfläche »[Ok]«, zum Abbrechen die Schaltfläche »[Abbruch]« und zum Aufrufen des Hilfetexts die Schaltfläche »[F1=Hilfe]«.

Beim Abbrechen des Dialoges werden alle in das Dialogfenster eingegebenen Daten und die getroffene Auswahl verworfen. Wird der Dialog bestätigt, werden alle im Dialogfenster getätigten Eingaben übernommen und das Dialogfenster geschlossen.



Zur Auswahl über die Tastatur wird zuerst mit der Taste **[Tab]** bzw. mit der Tastenkombination **[↑] + [Tab]** die gewünschte Schaltfläche ausgewählt. Anschließend starten Sie durch das Betätigen der Taste **[↵]** die Ausführung des unter der Schaltfläche liegenden Befehls.






Mit der Maus wird mit  die gewünschte Schaltfläche angeklickt.

Die Taste **[Esc]** entspricht der Kurztaste für die Schaltfläche »[Abbruch]«, die Taste **[↵]** führt immer die gewählte Aktion aus.

2.9.5 Kontrollschalter

Mit Kontrollschaltern können einzelne Programm-Funktionen ein- bzw. ausgeschaltet werden. Kontrollschalter werden durch eckige Klammern »[]« gekennzeichnet. Wenn zwischen den eckigen Klammern ein »X« dargestellt wird, ist die zugehörige Funktion eingeschaltet. Wenn das Feld zwischen den eckigen Klammern dagegen leer ist, ist die zugehörige Funktion ausgeschaltet.

 Über die Tastatur erfolgt das Auswählen eines Kontrollschalters mit der Taste **Tab** bzw. mit der Tastenkombination **↑ + Tab**. Das Ein- oder Ausschalten erfolgt dann mit der Taste **Leer**. Genauso können Sie einen Kontrollschalter umschalten, indem Sie die Taste **Alt** zusammen mit der Taste betätigen, die dem hervorgehobenen Buchstaben im Namen des Kontrollschalters entspricht.

 Die Umschaltung des Kontrollschalters mit der Maus erfolgt durch , nachdem der Mauscursor auf dem Kontrollschalter positioniert wurde.

In der folgenden Abbildung 2-5 ist das Dialogfenster »Einstellungen« dargestellt. Im linken Teil des Dialogfensters sehen Sie eine Reihe von Kontrollschaltern.

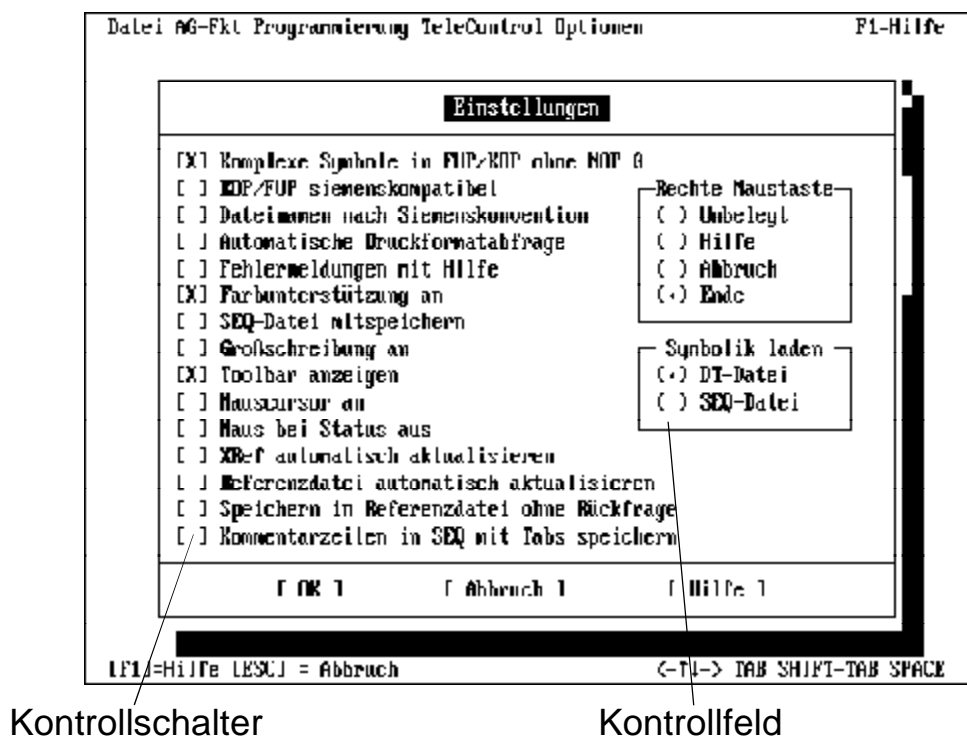





Abb. 2-5: Dialogfenster »Einstellungen«


2.9.6 Kontrollfelder

Als Kontrollfeld wird eine Gruppe von Schaltern bezeichnet, von der immer nur ein Schalter aktiv sein kann und auch muß. Die zu einem Kontrollfeld gehörenden Schalter sind durch einen Rahmen optisch zusammengefaßt. Jeder einzelne Schalter ist durch runde Klammern »()« gekennzeichnet. Den eingeschalteten Schalter eines Kontrollfeldes erkennen Sie an einem Punkt »(•)« zwischen den Klammern des entsprechenden Schalters.


Kontrollfelder werden im Englischen mit »radio button« (Radioknöpfe) bezeichnet, da an einem Radio immer nur ein Sender gleichzeitig empfangen werden kann.



Über die Tastatur erfolgt das Einschalten des nächsten oder vorherigen Schalters innerhalb eines Kontrollfeldes mit den beiden Cursortasten  und  oder mit der Taste .

Genauso können Sie einen anderen Schalter einschalten, indem Sie die Taste  zusammen mit der Taste betätigen, die dem hervorgehobenen Buchstaben im Namen des Schalters entspricht.



Das Einschalten eines anderen Schalters innerhalb eines Kontrollfeldes mit der Maus erfolgt durch , nachdem der Mauscursor auf dem entsprechenden Schalter im Kontrollfeld positioniert wurde.

In dem in Abbildung 2-5 dargestellten Dialogfenster »Einstellungen« sehen Sie im rechten Teil die Kontrollfelder »Rechte Maustaste« und »Symbolik laden«.

2.10 Das Hilfesystem von ACCON-PG

In ACCON-PG ist ein umfangreiches Hilfesystem eingebaut, so daß Sie sich nahezu immer mit der Taste **F1** zur aktuellen Situation ein Fenster mit einem ausführlichen Hilfetext anzeigen lassen können.

Wenn Sie im Hauptbildschirm von ACCON-PG die Taste **F1** betätigen, wird das Hilfemenü heruntergeklappt. Sie können sich entweder allgemeine Informationen zum aktuellen Projekt oder die Belegung der Funktionstasten anzeigen lassen.

2.10.1 Hilfe zu den Menübefehlen

Zu jedem Menübefehl können Sie sich einen Hilfetext anzeigen lassen.

Dazu muß das entsprechende Menü geöffnet und der Markierungsbalken über dem gewünschten Menübefehl positioniert werden, zu dem Sie eine Erläuterung erhalten möchten. Wenn Sie anschließend die Taste **F1** betätigen, wird ein Fenster mit Erläuterungen zum markierten Menübefehl auf dem Bildschirm dargestellt. Wenn Sie in einem Hilfefenster **F1** drücken, erhalten Sie einen Hilfetext angezeigt, der die Bedienung des Hilfesystems von ACCON-PG erläutert.

2.10.2 Hilfe zu Elementen von Dialogfenstern

Zu jedem der Elemente in den verschiedenen Dialogfenstern können Sie sich einen Hilfetext anzeigen lassen.

Dazu muß das entsprechende Dialogfenster geöffnet und das Element ausgewählt werden, zu dem Sie eine Erläuterung erhalten möchten. Wenn Sie anschließend die Taste **F1** betätigen, wird ein Fenster mit Erläuterungen zum markierten Element auf dem Bildschirm dargestellt.

2.10.3 Kontextsensitive Hilfe

In den beiden graphischen Programmiermodi »KOP« und »FUP« erhalten Sie mit der Tastenkombination **Strg** + **F1** eine kontextsensitive Hilfe während der Programmeingabe. Wenn der Textcursor beispielsweise auf dem Eingang eines Symbols steht, können Sie sich mit der Tastenkombination **Strg** + **F1** anzeigen lassen, wie dieser Eingang beschaltet werden kann.

Das in der folgenden Abbildung dargestellte Hilfefenster erhalten Sie beispielsweise, wenn Sie den Cursor auf einen Timer positionieren und dann die Tastenkombination **Strg** + **F1** drücken.

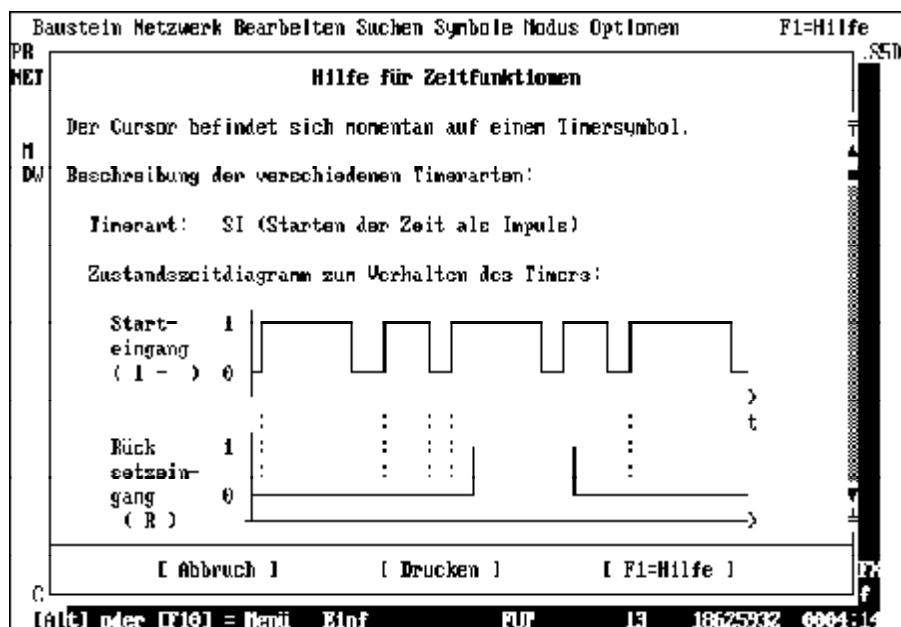


Abb. 2-6: Hilfetext zum Symbol »Timer«

Im AWL-Editor erhalten Sie durch **Strg** + **F1** eine Beschreibung des Befehls in der aktuellen Zeile, auf welchen Steuerungen er ausgeführt werden kann und wie lange die Ausführung dauert.

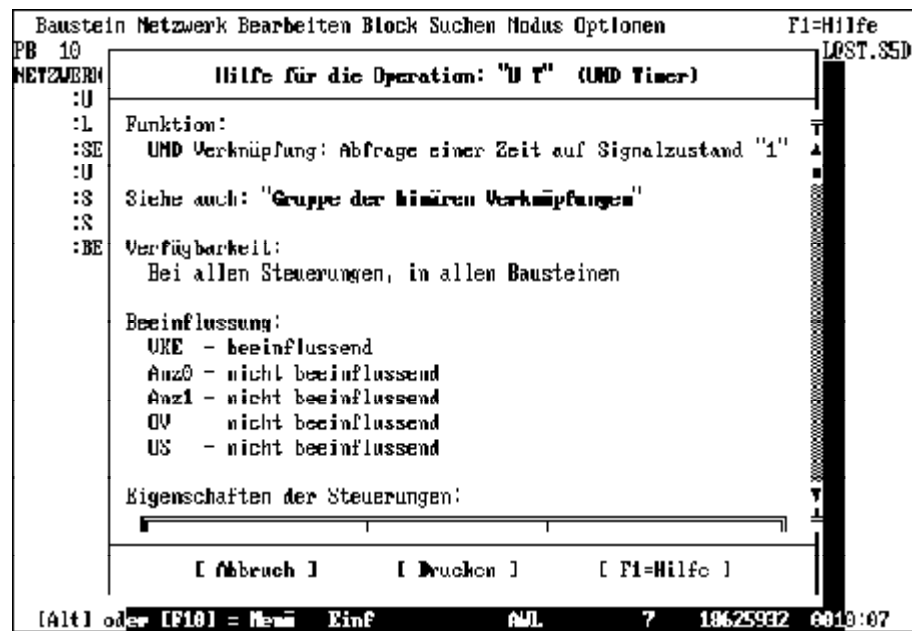


Abb. 2-7: Kontextsensitive Hilfe in AWL

Kapitel 3:

Programm- darstellung

Kapitelübersicht

3	Programmdarstellung	3-1
3.1	Die Darstellungsarten	3-3
3.2	Die Anweisungsliste (AWL)	3-3
3.3	Der Kontaktplan (KOP)	3-5
3.4	Der Funktionsplan (FUP)	3-6

3.1 Die Darstellungsarten

Bei speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) werden Automatisierungsaufgaben in Form von Steuerungsprogrammen formuliert. Hier legt der Anwender in einer Reihe von Anweisungen fest, wie das AG (Automatisierungsgerät – SPS) die Anlage steuern oder regeln soll. Damit das AG das Programm »verstehen« kann, muß es in einer ganz bestimmten Sprache, der Programmiersprache, nach festgelegten Regeln geschrieben sein. Für die SIMATIC S5-Familie ist die Programmiersprache STEP 5 entwickelt worden.

Für die Programmdarstellung und für die Programmierung in STEP 5 mit ACCON-PG gibt es drei verschiedene Möglichkeiten:

1. die Anweisungsliste AWL,
2. den Kontaktplan KOP,
3. den Funktionsplan FUP.

Jede Darstellungsart besitzt besondere Eigenschaften. Ein Programmbaustein, der in AWL programmiert wurde, kann deshalb nicht immer in FUP oder KOP ausgegeben werden. Auch die graphischen Darstellungsarten sind untereinander nicht uneingeschränkt kompatibel. Programme in FUP oder KOP können jedoch immer in AWL übersetzt werden.

3.2 Die Anweisungsliste (AWL)

In der Anweisungsliste wird die Steuerungsaufgabe mit einzelnen Steuerungsanweisungen listenartig gelöst. Die Steuerungsanweisungen stehen in Form einzelner Befehle hintereinander in einer Liste.

Die AWL stellt das Programm als Abfolge von Befehlsabkürzungen dar. Eine Anweisung ist folgendermaßen aufgebaut:

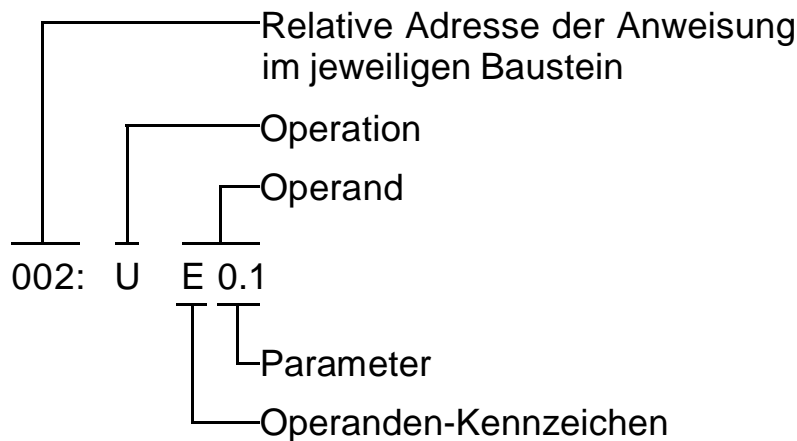


Abb. 3-1: Eine AWL-Anweisung

Die Operation sagt dem AG, was es mit dem Operanden tun soll. Der Parameter gibt die Adresse eines Operanden an.

In der nachfolgenden Abbildung wird gezeigt, wie ACCON-PG ein Programm in der Anweisungsliste darstellt.

Baustein Netzwerk Bearbeiten Block Suchen Modus Optionen				F1=Hilfe
PR 11				Datei: AMPEL0ST.SSD
NETZWERK 3 von 3		Gelb-Phase	BIB=	
0020	:U	A 10.1	Gelbes Licht an	
0022	:UM	A 18.0	Rotes Licht aus	
0024	:L	DA 3	Zeitwert Gelbphase laden	
0026	:SE	T 13	und setzen	
0028	:U	T 13	Gelbzeit abgelaufen?	
002A	:S	A 18.0	Rotes Licht einschalten	
002C	:N	A 18.1	Gelbes Licht ausschalten	
002E	:BE			
[Alt] oder [F10] = Menü Über AWL B 98773396 0017:07				

Abb. 3-2: Die Anweisungsliste

3.3 Der Kontaktplan (KOP)

Der Kontaktplan ist eine graphische Darstellung der Steuerungsprogramme. Er hat viel Ähnlichkeit mit dem herkömmlichen Stromlaufplan in der Elektrotechnik, jedoch sind mit Rücksicht auf die Bildschirmdarstellung die einzelnen Strompfade nicht senkrecht, sondern waagrecht angeordnet. Die Symbole müssen mit Operanden versehen werden.

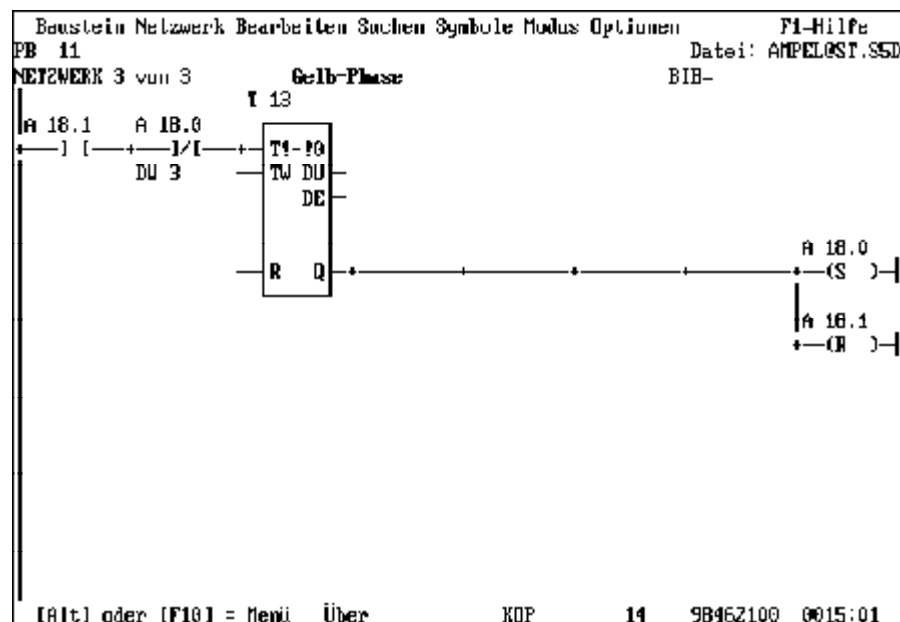


Abb. 3-3: Der Kontaktplan

In ACCON-PG existieren die Einschränkungen auf ein komplexes Symbol pro Netzwerk beziehungsweise auf 16 Zeilen pro Strompfad (Ausgang) nicht.

3.4 Der Funktionsplan (FUP)

Der Funktionsplan ist eine weitere graphische Darstellung der Steuerungsprogramme. Er verwendet Symbole aus dem Logikplan. Die einzelnen Funktionen werden durch ein Symbol mit Funktionskennzeichen dargestellt. Auf der linken Seite des Symbols werden die Eingänge, auf der rechten Seite die Ausgänge bildschirmgerecht angeordnet. Eingänge und Ausgänge müssen mit Operanden versehen werden.

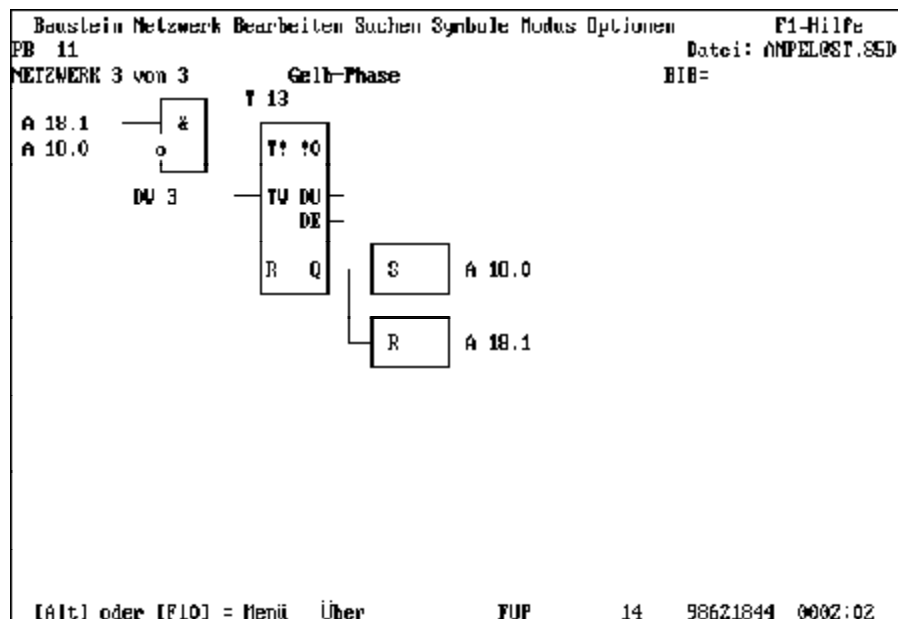


Abb. 3-4: Der Funktionsplan

In ACCON-PG existiert die Einschränkung auf maximal 50 Bildschirmzeilen je Verknüpfung nicht.

Kapitel 4:

Programmierung in STEP 5

Kapitelübersicht

4	Programmierung in STEP 5	4-1
4.1	Die Bestandteile einer Steueranweisung	4-5
4.2	Die logischen Verknüpfungen einer SPS	4-6
4.2.1	Das logische UND	4-6
4.2.2	Das logische ODER	4-7
4.2.3	Das logische NICHT	4-8
4.3	Erweiterung der binären Verknüpfungen	4-9
4.3.1	Klammerfunktionen	4-9
4.3.2	Speicherglieder in der SPS	4-10
4.3.3	Zeitglieder in der SPS	4-11
4.3.3.1	Starten einer Zeit als Impuls (SI)	4-12
4.3.3.2	Starten einer Zeit als verlängerter Impuls (SV)	4-13
4.3.3.3	Starten einer Zeit als Einschalt- verzögerung (SE)	4-14
4.3.3.4	Starten einer Zeit als speichernde Einschaltverzögerung (SS)	4-14
4.3.3.5	Starten einer Zeit als Ausschalt- verzögerung (SA)	4-15
4.3.4	Zähler	4-16
4.3.4.1	Der Vorwärtzähler (ZV)	4-16
4.3.4.2	Der Rückwärtzähler (ZR)	4-17
4.3.4.3	Setzen des Zählerwertes (S)	4-17
4.3.4.4	Rücksetzen des Zählers (R)	4-17
4.3.4.5	Zählerwert abfragen (DU und DE)	4-17
4.3.5	Vergleicher	4-17

4.4	Akkumulatoren	4-19
4.5	Programm-Organisation	4-21
4.5.1	Organisationsbausteine (OB)	4-22
4.5.2	Programmbausteine (PB)	4-22
4.5.3	Schrittbausteine (SB)	4-22
4.5.4	Funktionsbausteine (FB, FX)	4-23
4.5.5	Datenbausteine (DB, DX)	4-25
4.5.6	Kommentarbausteine	4-26
4.6	Einführendes Beispiel	4-27
4.6.1	Problemstellung	4-27
4.6.2	Lösungsweg für die Aufgabe	4-29
4.6.3	Erstellen des ersten Bausteins	4-30
4.6.4	Die weitere Programmerstellung	4-51
4.6.5	Umverdrahten	4-63
4.6.5.1	Manuelles Umverdrahten	4-63
4.6.4.2	Automatisches Umverdrahten	4-64

4.1 Die Bestandteile einer Steueranweisung

Das Programm einer SPS-Steuerung besteht aus einer Folge von Steueranweisungen. Eine Steueranweisung wird aus einem Befehl gebildet. Ein Befehl besteht aus dem Operationsteil und aus dem Operandenteil. Der Operandenteil setzt sich zusammen aus dem Operanden-Kennzeichen, der Datenformatangabe (Ergänzung) und dem Parameter:

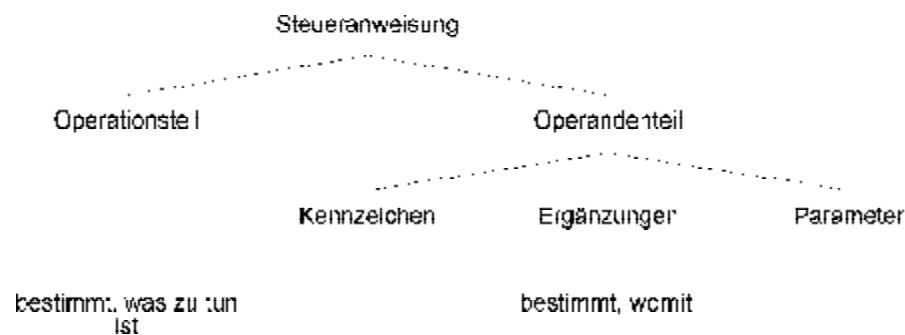


Abb. 4-1: Bestandteile einer Steueranweisung

Der Befehlsumfang wird unterteilt in Befehle

- zur Programmorganisation
- und zur Signalverarbeitung.

Die Operationen zur Signalverarbeitung untergliedern sich in Anweisungen für:

- bitverarbeitende Operationen und
- wortverarbeitende Operationen.

4.2 Die logischen Verknüpfungen einer SPS

Grundelemente der Signalverarbeitung einer SPS sind das logische UND, das logische ODER und das logische NICHT.

Aus diesen Grundelementen leiten sich alle Verknüpfungen einer Steuerungsaufgabe ab. Mit diesen Elementen erfolgt eine logische Verknüpfung der Signalzustände der Eingänge, die dann das Ergebnis am Ausgang der Verknüpfung bildet.

Das Verknüpfungsergebnis, auch VKE genannt, kann in Form einer Wahrheitstabelle aufgezeichnet werden. Hieraus erkennt man, wann bei einer Verknüpfung die Ausgangsvariable den Signalzustand logisch »1« besitzt.

Nachfolgend sollen zunächst die obengenannten logischen Verknüpfungselemente besprochen werden.

4.2.1 Das logische UND

Die in einem Logikplan dargestellte UND-Verknüpfung besagt, daß nur dann der Ausgang den Signalzustand »1« führt, wenn alle Eingänge den Signalzustand »1« besitzen.

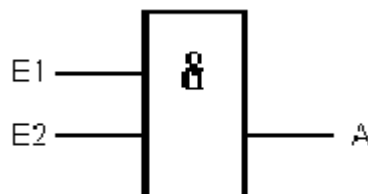


Abb. 4-2: Das logische UND-Symbol

Die Wahrheitstabelle verdeutlicht die Funktion des UND-Gliedes:

E1	E2	A
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Tabelle 4-1: Die Wahrheitstabelle für das logische UND.

Bei der graphischen Darstellung der logischen Symbole in einer SPS wird der Signalverlauf grundsätzlich von links nach rechts angegeben.

4.2.2 Das logische ODER

Die logische ODER-Verknüpfung besagt, daß der Ausgang den Signalzustand »1« führt, wenn mindestens eine Eingangsvariable den Signalzustand »1« besitzt. Dies wird durch das Symbol »größer oder gleich 1« dargestellt.

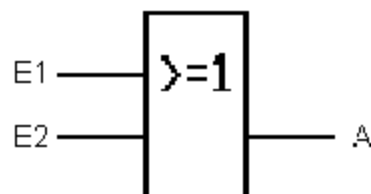


Abb. 4-3: Das logische ODER-Symbol

Auch hier verdeutlicht die Wahrheitstabelle die Funktion des ODER-Gliedes.

E1	E2	A
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Tabelle 4-2: Die Wahrheitstabelle für das logische ODER.

4.2.3 Das logische NICHT

Das logische NICHT invertiert ein Eingangssignal. Die Invertierung wird durch einen Kreis auf der Eingangsseite dargestellt. Man sagt in der SPS-Technik auch: »Das Signal wird negiert«. Bei dem in Abbildung 4-4 dargestellten Symbol bedeutet dies, wenn der Eingang E1 den Signalzustand »1« besitzt, bekommt das nachgeschaltete UND-Glied als Eingangszustand eine »0« und umgekehrt.

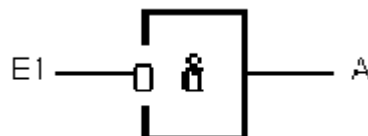


Abb. 4-4: Das logische NICHT-Symbol

Diese drei Verknüpfungen (UND, ODER und NICHT) nennt man die elementaren Verknüpfungen der Schaltungsalgebra.

E1	A
0	1
1	0

Tabelle 4-3: Die Wahrheitstabelle für das logische NICHT

4.3 Erweiterung der binären Verknüpfungen

Betrachtet man diverse SPS-Programme, so läßt sich leicht erkennen, daß noch weitere, bis jetzt unbekannte Symbole verwendet werden. In diesem Kapitel werden nun Schritt für Schritt neue Anweisungen erklärt.

4.3.1 Klammerfunktionen

Die Elemente UND und ODER können als Klammerfunktionen eingesetzt werden. Dies bedeutet, daß der Ausgangszustand aller nachfolgenden Anweisungen bis zum Schließen der geöffneten Klammer als Eingangszustand der entsprechenden UND- bzw. ODER-Funktion verwendet wird. Wird innerhalb einer Klammerfunktion eine neue Klammerfunktion eingefügt, so erhöht sich die Klammertiefe um 1. Genauso verringert sich der Wert, wenn eine Klammer geschlossen wird.

Die Klammer kann nur bei der UND- und ODER-Funktion benutzt werden.

4.3.2 Speicherglieder in der SPS

Speicherglieder werden eingesetzt, um kurzzeitige Zustände zu speichern und sie somit in Dauerzustände umzuwandeln. Vergleichbar sind sie mit einem Flipflop in der Elektrotechnik.

In der SPS werden sie ähnlich wie diese eingesetzt. Ein Flipflop verhält sich wie ein Schalter, der in zwei Schaltstellungen bleiben kann. Diese zwei Stellungen dienen dazu, binäre Signale zu speichern.

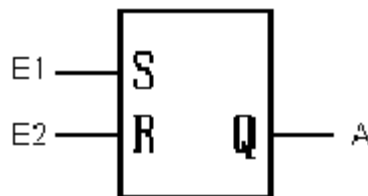


Abb. 4-5: Das S/R-Speicherglied

Ein Speicherglied behält den jeweiligen Schaltzustand bei, auch wenn kein Eingangssignal mehr anliegt, d.h. beide Eingänge auf Signalzustand »0« liegen. Der mit »S« gekennzeichnete Eingang dient zum Setzen des Speicherglieds. Ein zweiter Eingang setzt das Speicherglied wieder zurück und wird mit »R« gekennzeichnet. Der Ausgang »Q« stellt den jeweiligen Zustand der Schaltung zur Verfügung.

Die Speicherglieder werden unterteilt in zwei Arten:

- Speicherglieder mit vorrangigem Setzen und
- Speicherglieder mit vorrangigem Rücksetzen.

Der Unterschied beider Ausführungsarten liegt darin, daß beim vorrangigen Setzen der Ausgang auf »1« gesetzt wird, wenn am Setzeingang und am Rücksetzeingang zur gleicher Zeit eine »1« anliegt. Beim vorrangigen Rücksetzen wird in diesem Fall der Ausgang auf »0« gesetzt.

Die folgende Wahrheitstabelle verdeutlicht die Funktion des Speichergliedes noch einmal:

alter Wert A1	E1	E2	neuer Wert A1
0	0	0	0 (alter Wert)
1	0	0	1 (alter Wert)
0	1 (setzen)	0	1
1	0	1 (rücksetzen)	0
1	1	1 (vorrangiges Rücksetzen)	0
0	1 (vorrangiges Setzen)	1	1

Tabelle 4-4: Wahrheitstabelle Setzen/Rücksetzen

4.3.3 Zeitglieder in der SPS

In vielen komplexen Steuerungen werden Zeitglieder verwendet. Diese dienen zur Zeitüberwachung eines Folgeprozesses, für Weiterschaltbedingungen, für Zeitablaufsteuerungen und vieles andere mehr.

Man unterscheidet bei den einzelnen Zeitabläufen eines Zeitgliedes mehrere Verhaltensweisen, die aufgrund ihrer Signalgebungen erkennbar sind.

Es gibt zwei verschiedene Gruppen von Zeitgliedern: Impuls- und Verzögerungsglieder.

Diese werden aus insgesamt fünf verschiedenen Arten von Zeitgliedern aufgebaut.

Es gibt folgende Typen von Impulsgliedern:

- Impuls (SI) und
- verlängerten Impuls (SV).

Es gibt folgende Typen von Verzögerungsgliedern:

- Einschaltverzögerung (SE),
- speichernde Einschaltverzögerung (SS) und
- Ausschaltverzögerung (SA).

Der Zeitwert eines Zeitgliedes muß gesetzt werden, bevor das Zeitglied gestartet wird. Der aktuelle Zeitwert eines Zeitgliedes kann jederzeit als 16-Bit Wort abgefragt werden.

4.3.3.1 Starten einer Zeit als Impuls (SI)

Mit dem Eingang E1 in Abb. 4-6 wird das Zeitglied bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« gestartet. Solange die an Eingang E2 eingestellte Zeit läuft, führt der Ausgang A3 den Signalzustand »1«. Wird E1 zurückgesetzt, bevor die Zeit abgelaufen ist, so wird auch A3 unmittelbar auf den Signalzustand »0« gesetzt.

Wird am Eingang E3 der Signalzustand »1« angelegt, so wird das Zeitglied zurückgesetzt. Solange dieser Rücksetzeingang den Signalzustand »1« führt, kann das Zeitglied nicht gestartet werden.

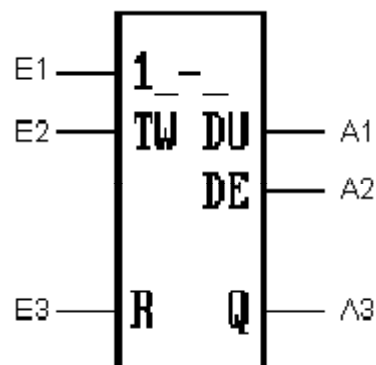


Abb. 4-6: Zeit als Impuls

Die gewünschte Zeit wird als Zeitkonstante am Eingang E2 angegeben. Die Zeitkonstante besitzt das Format »KTxxx.y«. Dabei bedeutet »xxx« den Zeitwert und »y« die Zeiteinheit. Die Zeiteinheit ist wie folgt definiert:

0	bedeutet:	0,01 s
1	bedeutet:	0,1 s
2	bedeutet:	1 s
3	bedeutet:	10 s

Die effektive Zeit berechnet sich somit aus dem Zeitwert multipliziert mit der Zeiteinheit. Zum Beispiel bedeutet die Zeitkonstante KT300.0 die Zeit $300 \times 0,01 \text{ s} = 3 \text{ s}$.

Die Ausgänge A1 und A2 stellen die aktuelle Zeit dual bzw. dezimal weiteren Verknüpfungen zur Verfügung. A1 ist der duale Ausgang.

4.3.3.2 Starten einer Zeit als verlängerter Impuls (SV)

Mit einem Zustandswechsel am Eingang E1 von »0« nach »1« wird das Zeitglied in Abbildung 4-7 gestartet. Solange die am Eingang E2 eingestellte Zeit läuft, führt der Ausgang A3 den Signalzustand »1«. Wird E1 zurückgesetzt, bevor die Zeit abgelaufen ist, läuft die Zeit weiter. Der Ausgang A3 wird erst zurückgesetzt, wenn die Zeit abgelaufen ist oder am Eingang E3 der Signalzustand »1« angelegt wird.

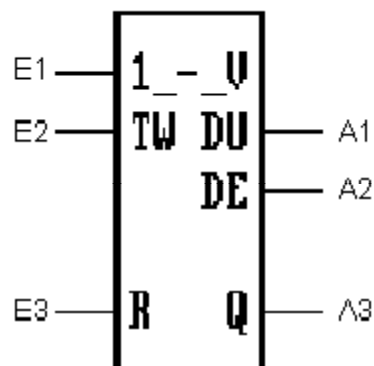


Abb. 4-7: Verlängerter Impuls (SV)

4.3.3.3 Starten einer Zeit als Einschaltverzögerung (SE)

Das Zeitglied in Abbildung 4-8 wird gestartet, wenn an dem Eingang E 1 ein Zustandswechsel von »0« nach »1« stattfindet. Solange die an E2 eingestellte Zeit läuft, bleibt der Ausgang A3 auf dem Signalzustand »0«. A3 wird erst gesetzt, wenn die Zeit abgelaufen ist und der Eingang E1 noch gesetzt ist. Tritt am Eingang E3 der Signalzustand »1« auf, während die Zeit läuft, wird das Zeitglied zurückgesetzt, und A3 bleibt auf »0«.

Nach Ablauf der Zeit bleibt A3 solange gesetzt bis E1 wieder zurückgesetzt wird oder E3 gesetzt wird.

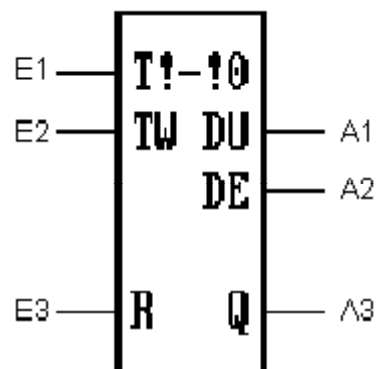


Abb. 4-8: Einschaltverzögerung (SE)

4.3.3.4 Starten einer Zeit als speichernde Einschaltverzögerung (SS)

Das Zeitglied in Abbildung 4-9 wird mit einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Eingang E1 gestartet. Der Ausgang A3 wird erst nach Ablauf der eingestellten Zeit gesetzt und zwar unabhängig davon, ob an E1 noch der Signalzustand »1« anliegt oder nicht. Tritt am Rücksetzeingang E3 der Signalzustand »1« auf, während die Zeit läuft, wird das Zeitglied zurückgesetzt. Der Ausgang bleibt dabei auf »0«. Der Ausgang wird erst dann zurückgesetzt, und das Zeitglied kann erneut gestartet werden, wenn der Rücksetzeingang gesetzt und wieder rückgesetzt wird.

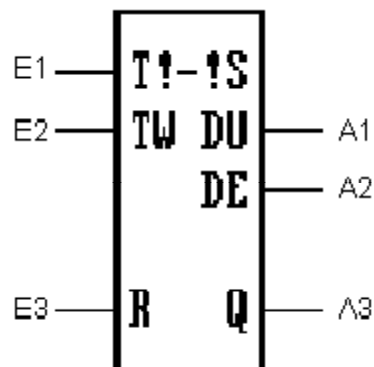


Abb. 4-9: Speichernde Einschaltverzögerung

4.3.3.5 Starten einer Zeit als Ausschaltverzögerung (SA)

Erfolgt am Eingang E1 ein Zustandswechsel von »0« nach »1«, dann wird der Ausgang A3 sofort gesetzt. Wechselt der Zustand an E1 wieder nach »0«, wird das Zeitglied gestartet und hält den Ausgang A3 so lange gesetzt, bis die Zeit abgelaufen ist. Mit einem Signalzustand »1« am Eingang E3 ist das Zeitglied jederzeit rücksetzbar.

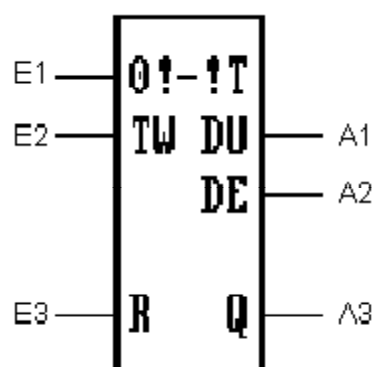


Abb. 4-10: Ausschaltverzögerung (SA)

4.3.4 Zähler

Um Stückzahlen beliebiger Teile (z.B. Bierflaschen, Säcke usw.) erfassen zu können, werden Zähler benötigt.

In der SPS gibt es zwei verschiedene Zählertypen:

- den Vorwärtzähler und
- den Rückwärtzähler,

wobei beide das gleiche Aussehen haben. Es wird grundsätzlich das gleiche Symbol verwendet, das Eingänge zum Vorwärts- und zum Rückwärtzählen besitzt.

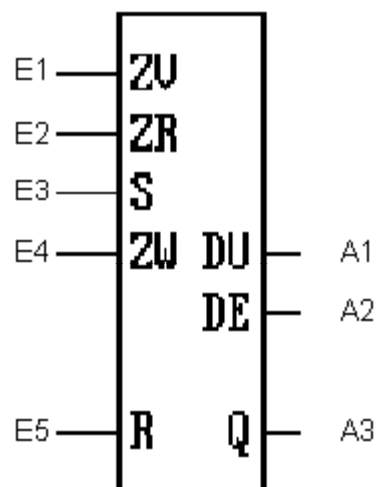


Abb. 4-11: Zähler

4.3.4.1 Der Vorwärtzähler (ZV)

Ein Zähler zählt vorwärts, wenn an dem Eingang E1 ein Zustandswechsel von »0« nach »1« stattfindet. Erreicht der Zähler die Obergrenze 999, wird er nicht mehr erhöht.

4.3.4.2 Der Rückwärtszähler (ZR)

Ein Zähler zählt rückwärts, wenn an dem Eingang E2 ein Zustandswechsel von »0« nach »1« stattfindet. Erreicht der Zähler die Untergrenze 0, wird er nicht mehr verringert.

4.3.4.3 Setzen des Zählerwertes (S)

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Eingang E3 wird der Zähler gesetzt. Der Zählerwert wird am Eingang E4 dem Zähler zur Verfügung gestellt. Er wird als 16-Bit-Wort vorgegeben.

4.3.4.4 Rücksetzen des Zählers (R)

Ein Zustandswechsel am Eingang E5 setzt den Zähler zurück. Bei »0« bleibt der Zähler unbeeinflusst. Wenn der Rücksetzeingang den Signalzustand »1« besitzt, kann weder gesetzt noch gezählt werden.

4.3.4.5 Zählerwert abfragen (DU und DE)

Das im Zähler stehende Zählerwort kann als Dualzahl (DU) am Ausgang A1 oder auch als Dezimalzahl (DE) am Ausgang A2 abgefragt werden. Dadurch ist es möglich, zu jeder Zeit den aktuellen Zählerinhalt zu erfragen.

4.3.5 Vergleicher

Mit den Vergleichsfunktionen werden zwei digitale Werte direkt miteinander verknüpft. Die zu vergleichenden Werte müssen aber zuerst in den Akkumulatoren mit sogenannten Ladeanweisungen hinterlegt werden.

Die Länge der Operanden (Byte, Wort) wird in Verbindung mit den Operanden angegeben, z. B. EB (Eingangsbyte), EW (Eingangswort), AB (Ausgangsbyte), MB (Merkerbyte), MW (Merkerwort), KH (Hex-Konstante) usw.

Das Ergebnis des Vergleiches ist binär. Signalzustand »1« bedeutet, »Der Vergleich ist erfüllt«. Signalzustand »0« steht für einen nicht erfüllten Vergleich. Das binäre Ergebnis steht als VKE zur Verfügung und kann weiterverarbeitet werden. Bei der Ausführung der Vergleichsfunktionen werden die Inhalte der Akkumulatoren nicht verändert.

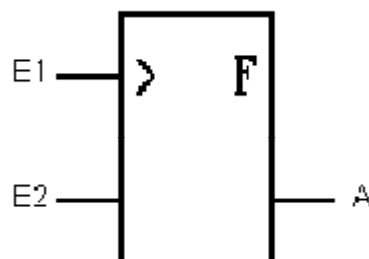


Abb. 4-12: Vergleich

Die möglichen Vergleichsoperationen sind:

- Vergleich auf gleich !=
- Vergleich auf ungleich ><
- Vergleich auf größer-gleich >=
- Vergleich auf größer >
- Vergleich auf kleiner-gleich <=
- Vergleich auf kleiner <

Die Ausführung der Vergleichsfunktionen ist unabhängig vom Verknüpfungsergebnis (VKE).

4.4 Akkumulatoren

Bereits oben wurden Akkumulatoren angesprochen. Jeder Computer hat in der Zentraleinheit (der CPU), spezielle Speicherplätze, mit deren Inhalt er rechnen kann. Die CPU kann nur Inhalte dieser Speicherplätze, die auch Register genannt werden, verknüpfen. Will sie z. B. mit Inhalten anderer Speicherplätze rechnen, so muß sie vorher deren Inhalt in den Akkumulator (Akku) laden. Ein bereits im Akku vorhandener Wert wird bei einer solchen Operation überschrieben. Ergebnisse von Rechenoperationen stehen wiederum im Akku zur Verfügung und können dann ausgelesen werden.

Eine CPU einer Siemens-SPS kann bis zu vier solcher Akkus haben. Diese Akkus können miteinander verknüpft werden. Das bedeutet, daß z. B. Akku 1 mit Akku 2 verglichen werden kann. Geladen werden die Akkus, indem man einen Ladebefehl verwendet, der irgendein Wort in den Akku transferiert. Der Ladebefehl kopiert nur in den ersten Akku. Würde der Befehl noch einmal ausgeführt, so wird der erste Wert überschrieben. Das Betriebssystem der SPS ist aber so konzipiert, daß es den alten Wert in den zweiten Akku verschiebt. Nun können beide Akkus verknüpft werden. Das Ergebnis steht immer im ersten Akku zur Verfügung. Der Wert im Akku 2 wird nicht verändert.

Die bis jetzt vorgestellten Befehle reichen aus, um komplexe Steuerungen programmieren zu können. In den folgenden Tabellen sind alle bis jetzt bekannten Anweisungen in AWL, KOP und FUP gegenübergestellt.

Es läßt sich daraus leicht erkennen, wie die Ausgänge in den verschiedenen Darstellungs- bzw. Programmierarten zu verwenden sind.

Außer den hier aufgeführten Verknüpfungen gibt es noch arithmetische Operationen, wie Multiplikation, Rotieren, Schieben usw.

	Anweisungsliste	Kontaktplan	Funktionsplan
UND	<pre> :R E 1.2 :R E 1.3 := A 2.2 </pre>		
ODER	<pre> :R E 1.2 :R E 1.3 := A 2.2 </pre>		
NICHT	<pre> :R E 1.2 := A 2.2 </pre>		

Abb. 4-13: Elementare Verknüpfungen

	Anweisungsliste	Kontaktplan	Funktionsplan
S/R-Speicher- glied	<pre> :R E 1.1 :S M 1.3 :R E 1.2 :R M 1.3 :R M 1.3 := A 2.2 </pre>		
Zeitgeber	<pre> :R E 1.1 :R M 1.3 :R M 1.3 := A 2.2 </pre>		
Zähler	<pre> :R E 1.1 :ZU Z 1 :R E 1.2 :R Z 1 :R M 1.3 :R Z 1 := A 2.2 </pre>		

Abb. 4-14: Komplexe Verknüpfungen

4.5 Programm-Organisation

Der SPS-Programmierer braucht sich in der Regel keine Gedanken über die Organisation und Adressen des Programmspeichers zu machen. Aber um umfangreiche Steuerungsaufgaben übersichtlich zu gestalten ist es sinnvoll, das Programm in einzelne überschaubare und nach verschiedenen Funktionen geordnete Bausteine zu unterteilen, die die SPS dann selbst verwalten kann.

Ein Baustein ist ein durch Funktion, Struktur oder Verwendungszweck abgegrenzter Teil des Steuerungsprogramms.

Ein Baustein ist identifiziert durch den Bausteintyp und die Bausteinnummer (Zahl zwischen 0 und 255).

Es wird zwischen folgenden STEP-5-Bausteintypen unterschieden:

OB = Organisationsbaustein

PB = Programmbaustein

SB = Schrittbaustein

FB, FX = Funktionsbaustein

DB, DX = Datenbaustein

Im Programmablauf wird zunächst der Organisationsbaustein (OB) aufgerufen, der dann die verschiedenen Sprünge zu Code-Bausteinen (OB, PB, SB, FB, FX) definiert. Von dort können dann weitere Code-Bausteine aufgerufen werden, so daß sich eine verzweigte Programmstruktur ergibt. Innerhalb jedes Bausteins kann ein Datenbaustein (DB, DX) aufgeschlagen werden. Dies bedeutet, daß die folgenden Datenzugriffe auf den angegebenen Datenbaustein bezogen sind. Ein aufgeschlagener Datenbaustein ist solange gültig, bis ein anderer aufgeschlagen oder in den übergeordneten Code-Baustein zurückgesprungen wird.

4.5.1 Organisationsbausteine (OB)

Die Organisationsbausteine sind die Schnittstelle zwischen dem Betriebssystem des AG's und dem Steuerungsprogramm. Sie können in zwei Gruppen unterteilt werden:

Mit den OB 1 bis 39 können Sie die Programmbearbeitung, das Anlaufverhalten der CPU und das Verhalten im Fehlerfall steuern, indem Sie diese Bausteine entsprechend dem Ihnen vorliegenden Automatisierungsaufgaben programmieren. Diese OB werden vom Betriebssystem aufgerufen. Insbesondere der OB 1 ist dabei sehr wichtig, denn er wird zyklisch vom Betriebssystem aufgerufen. Dieser OB dient als Startpunkt für das Steuerungsprogramm.

OB 40 bis 255 enthalten Sonderfunktionen des Betriebssystems. Sie werden bei Bedarf vom Steuerungsprogramm aufgerufen.

4.5.2 Programmbausteine (PB)

Programmbausteine werden zur Strukturierung des Anwenderprogramms verwendet und enthalten die nach technologisch oder funktionellen Gesichtspunkten gegliederten Teilprogramme. Die PBs bilden den Kern des Anwenderprogramms.

4.5.3 Schrittbausteine (SB)

Schrittbausteine waren ursprünglich spezielle Programmbausteine zur »schritt«weisen Bearbeitung von Ablaufketten. Ablaufketten können jedoch inzwischen über GRAPH 5 programmiert werden. Daher haben SBs in STEP 5 nicht mehr ihre ursprüngliche Bedeutung.

SB sind jetzt eine zahlenmäßige Erweiterung der Programmbausteine. Sie können wie diese eingesetzt werden.

4.5.4 Funktionsbausteine (FB, FX)

Funktionsbausteine dienen zum Programmieren von häufig ähnlich wiederkehrenden oder auch komplexen Funktionen (z. B. digitale Funktionen, Ablaufsteuerungen, Regelungen, Meldefunktionen). Ihre Besonderheiten sind:

- Ein Funktionsbaustein besitzt einen Namen, der aus bis zu 8 Zeichen bestehen kann.
- Funktionsbausteine lassen sich parametrieren. Beim Bausteinanruf können Aktualparameter übergeben werden.
- Gegenüber anderen Bausteinarten steht ein erweiterter Operationsvorrat zur Verfügung.

Ein Funktionsbaustein kann von übergeordneten Code-Bausteinen mehrfach aufgerufen werden und bei jedem Aufruf mit neuen Operanden versorgt (»parametriert«) werden. Durch die Verwendung der Bausteinart FX wird die Zahl der maximal möglichen Funktionsbausteine von 256 auf 512 erhöht.

Für die Parametrierung müssen Sie folgende Angaben über die Bausteinparameter programmieren:

Namen der Bausteinparameter (Formaloperanden)

Jeder Formaloperand erhält einen Namen (Bezeichnung »BEZ«). Der Name darf höchstens aus vier Zeichen bestehen und muß mit einem Buchstaben beginnen. Pro Funktionsbaustein können Sie bis zu 40 Bausteinparameter programmieren.

Art des Bausteinparameters

Folgende Parameterarten können eingegeben werden:

- E Eingangsparameter
- A Ausgangsparameter

- D Datum
- B Baustein
- T Zeit
- Z Zähler

Typ des Bausteinparameters

Bei der Parameterart E und A können Sie folgende Typen angeben:

- BI für Bitoperanden
- BY für Byteoperanden
- W für Wortoperanden
- D für Doppelwortoperanden

Bei der Parameterart D können Sie folgende Typen angeben:

- KM für Konstanten als Bitmuster
- KH für Konstanten in hexadezimaler Darstellung
- KY für Konstanten in 2-Byte-Darstellung
- KC für Konstanten in 2-Zeichen-Darstellung (character)
- KF für Konstanten als Festpunktzahl
- KT für Konstanten als Zeitwert (timer)
- KZ für Konstanten als Zählerwert
- KG für Konstanten in Gleitkommadarstellung

Bei den Parameterarten B, T und Z gibt es keine weitere Unterteilung in Typen.

Der Aufruf eines Funktionsbausteins setzt sich zusammen aus:

Aufrufanweisung

- SPA FBx absoluter Aufruf des FB x (springe absolut)
- SPB FBx Aufruf des FB x, nur wenn VKE = 1 (springe bedingt)

- Parameterliste (nur notwendig, wenn im FB Bausteinparameter definiert wurden).

Sobald Sie eine Aufrufanweisung (z. B. SPA FB 2) programmiert haben, blendet ACCON-PG die Parameterliste ein. Die Parameterliste besteht aus den Namen der Parameter, jeweils gefolgt von einem Doppelpunkt (:). Den Parametern müssen nun sogenannte Aktualoperanden zugeordnet werden. Aktualoperanden ersetzen beim Aufruf des FBs die dort definierten Formaloperanden, so daß der FB »eigentlich« mit den Aktualoperanden arbeitet.

Funktionsbausteine können nur aufgerufen werden, wenn sie bereits programmiert wurden, da bei der Programmierung eines Funktionsbausteinaufrufes ACCON-PG automatisch den Bausteinnamen und die Parameterliste für den FB anfordert.

Hinweis: Die Nummern 240 bis 255 sind für integrierte FBs reserviert.

4.5.5 Datenbausteine (DB, DX)

Diese Bausteine dienen zum Hinterlegen von festen und variablen Daten, mit denen das Steuerungsprogramm arbeitet. Diese Bausteinart enthält keine STEP 5-Anweisungen und unterscheidet sich in ihrer Funktion grundsätzlich von den übrigen Bausteinarten. Durch die Verwendung der Bausteinart DX wird die Zahl der maximal möglichen Datenbausteine von 253 auf 506 erhöht (je 3 Datenbausteine DB und DX sind für spezielle Nutzung reserviert). Die hinterlegten Daten beinhalten folgende Typen:

- KM für Konstanten als Bitmuster
- KH für Konstanten in hexadezimaler Darstellung
- KY für Konstanten in 2-Byte-Darstellung
- KC für Konstanten in 2-Zeichen-Darstellung (character)
- KF für Konstanten als Festpunktzahl
- KT für Konstanten als Zeitwert (timer)

- KZ für Konstanten als Zählerwert
- KG für Konstanten in Gleitkommadarstellung
- C für Konstanten in 2-Zeichen-Darstellung (character)
- A für Konstanten in 2-Byte-Darstellung

Bei den Konstanten der Typen KC und C werden die einzelnen Zeichen in Textzeilen mit einer Länge von maximal 24 Zeichen dargestellt. So können dann auch Texte in den Datenbausteine lesbar hinterlegt werden. Hierbei werden aufeinanderfolgende Zeilen desselben Formats immer auf die maximale Länge zusammengefaßt. Um jetzt lesbare Texte mit kleinerer Länge in den Datenbausteine darzustellen, gibt es hier zwei identische Formate, denn Zeilen mit unterschiedlichen Formaten werden nicht zusammengefaßt.

4.5.6 Kommentarbausteine

Diese Bausteine dienen der Programmdokumentation und sind nur auf einer Datei vorhanden, nicht im AG. Sie beinhalten die Anweisungskommentare. Sie werden als OK, PK, SK, FK, FKX, DK und DKX dargestellt, dabei gilt folgende Zuordnung, in OK sind die Kommentare für die OB hinterlegt, PK - PB, SK - SB, usw., dabei gelten jeweils dieselben Bausteinnummern. Diese Art von Bausteine können nicht direkt editiert werden sondern nur im Zusammenhang mit den zugehörigen STEP 5-Bausteinen.

Zu den schon genannten Kommentarbausteinen gibt es noch einen weiteren Bausteintyp, der zur Programmdokumentation dient, die Dokumentationsbausteine. Auch diese können nur auf einer Datei vorliegen. Diese Bausteinart wird nicht durch den Typ unterschieden, sondern hat einen spezifischen Namen der maximal 8 Zeichen lang sein darf. Man unterscheidet hierbei zwei verschiedene Arten, die sich allerdings nur in der Zuordnung zu den STEP 5-Bausteinen unterscheiden.

Dies sind zunächst die Bausteine die die Netzwerkkommentare der STEP 5-Bausteine enthalten. Diese haben eine bestimmten vorgegeben Namen, der folgendermaßen zusammengesetzt wird:

xxDO.yyy

xx der zugeordnete Bausteintyp (z. B. PB)

yyy die Nummer des zugeordneten Bausteins

Diese Art der Dokumentationsbausteine wird direkt mit der Bausteineditierung erstellt bzw. geändert und kann aus dem Programmeditor von AWL, KOP oder FUP bearbeitet werden.

Weiterhin können noch freie Dokumentationsbausteine erstellt werden, die keinerlei Zuordnung zu einem STEP 5-Baustein haben. Dort kann dann zum Beispiel eine Beschreibung des gesamten Projekts abgelegt werden. Diese Art der Dokumentationsbausteine wird direkt aus dem Buchhalter erstellt bzw. bearbeitet, da hier ja kein Zusammenhang zu einem STEP 5-Baustein besteht.

4.6 Einführendes Beispiel

In diesem Beispiel soll anhand einer einfachen Programmieraufgabe das Erstellen eines SPS-Programms mit Hilfe von ACCON-PG erklärt werden. Das Programm ist für ein AG 115U geschrieben worden, sollte aber nach eventueller Umbenennung der Ein- und Ausgänge auch auf allen anderen AGs laufen.

4.6.1 Problemstellung

Mit Hilfe einer SPS soll eine einfache Ampelsteuerung wie folgt realisiert werden:

Die Ampel steht generell auf rot. Wenn ein Knopf gedrückt wird, soll zunächst eine kurze Verzögerungszeit ablaufen. Danach erfolgt der übliche Verlauf der Ampelphasen nach rot-gelb, grün und über gelb wieder zu rot.

Die einzelnen Leuchten der Ampeln (rot, gelb, grün) werden über drei Ausgänge der SPS angesteuert. Der Druckknopf wird über einen Eingang der SPS abgefragt. Die Dauer der einzelnen Ampelphasen wird über drei Timer gesteuert.

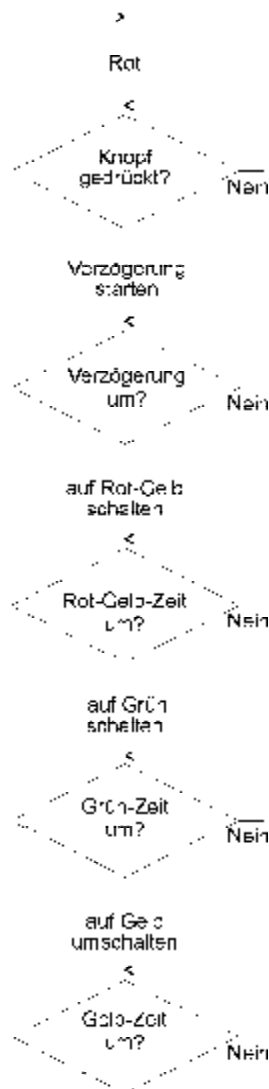


Abb. 4-15: Ablaufdiagramm

Als Operanden für die Ein- und Ausgänge wählen wir: (abhängig vom zu programmierenden AG)

Eingang für Druckknopf:	E 14.0
Rotes Licht :	A 18.0
Gelbes Licht:	A 18.1
Grünes Licht:	A 18.2

Zur zeitlichen Steuerung der einzelnen Ampelphasen verwenden wir sogenannte Zeitglieder oder Timer.

Timer für Verzögerung:	T 10
Timer für Rot-Gelbphase:	T 11
Timer für Gelbphase:	T 12
Timer für Grünphase:	T 13

Diese Timer werden durch eine positive Flanke (Wechsel von Signalzustand »0« nach »1«) gestartet und laufen dann während einer zuvor angegebenen Zeit ab.

4.6.2 Lösungsweg für die Aufgabe

Sobald der Druckknopf gedrückt wird, wird ein Timer mit der Zeit als Parameter gestartet, während der die Ampel noch rot bleiben soll. Nach Ablauf dieses Timers wird zusätzlich das gelbe Licht eingeschaltet. Anschließend wird wiederum ein Timer gestartet, der die rot-gelb-Phase steuert und nach dessen Ablauf die Ampel auf grün geschaltet wird. Nach demselben Prinzip wird über gelb wieder auf rot zurück geschaltet.

Es gilt also zu erkennen, wann welcher Timer gestartet werden muß. Es wäre naheliegend, den Timer für die Verzögerungsphase dann zu starten, wenn der Druckknopf gedrückt wird. Zu bedenken ist aber, daß der Druckknopf eventuell dauernd gedrückt wird. Dann liegt nach der ersten Ampelschaltung

aber am Timerstarteingang kein erneuter positiver Flankenwechsel vor. Der Timer wird erst wieder gestartet, wenn der Druckknopf nochmals losgelassen wird.

Wir wählen deshalb die Methode der Flankenerkennung in Abhängigkeit des aktuellen Ampelzustands: Nur wenn der Knopf gedrückt wird und gleichzeitig das rote Licht leuchtet, soll ein Merker gesetzt werden. Ist das rote Licht aus, so soll der Merker zurückgesetzt werden. Als Merker verwenden wird den Merker M 10.0.

Um den oben beschriebenen Sachverhalt zu programmieren, verwenden wir in den graphischen Programmiersprachen FUP und KOP ein Setzen/Rücksetzen-Glied, in AWL die Befehle Setzen und Rücksetzen.

4.6.3 Erstellen des ersten Bausteins

Nachdem Sie ACCON-PG gestartet haben, wählen Sie im Menü »Programmieren« die gewünschte Programmiersprache, hier in diesem Beispiel FUP. Sie gelangen nun in den Buchhalter. Wenn Sie bei Ihrer letzten Sitzung mit ACCON-PG eine Datei geladen hatten, wird der Inhalt dieser Datei angezeigt, ansonsten erscheint ein leerer Buchhalter. Wählen Sie im Menüfenster »Datei« den Menübefehl »Neu«. Eine eventuell zuvor geöffnete Datei wird dann geschlossen. Der Bildschirm sieht wie folgt aus:

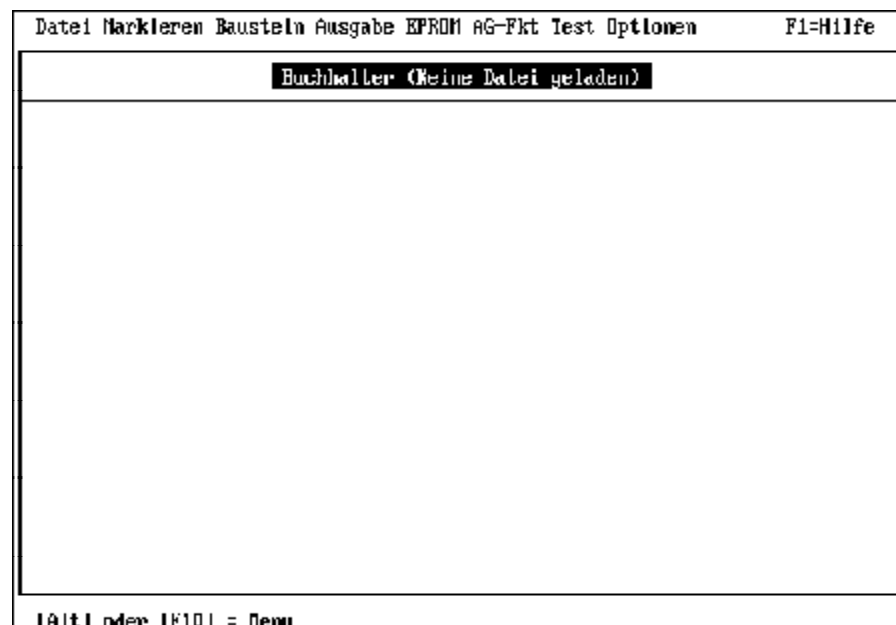


Abb. 4-16: Der leere Buchhalter

Im Buchhalter werden alle Bausteine angezeigt, die in der aktuellen Datei vorhanden sind. Der aktuelle Dateiname ist aus der Überschrift ersichtlich. Im Beispiel ist keine Datei geladen. Im Buchhalter stehen Ihnen Möglichkeiten zur Bausteinbearbeitung zur Verfügung. Sie können hier Bausteine übertragen (z. B. ins AG), Bausteine testen, zur Bearbeitung laden, usw.

Wählen Sie im Menüfenster »Datei« den Menübefehl »Öffnen«. Es erscheint eine Maske zur Auswahl bzw. Eingabe eines Dateinamens. Über die einzelnen Fensterkomponenten können Sie das gewünschte Verzeichnis oder Laufwerk wählen.

Geben Sie im Feld »Name« den Dateinamen "AMPEL@ST.S5D" ein. Bestätigen Sie die Auswahl mit »OK«. Wenn die gewählte Datei noch nicht existiert, so erscheint ein Meldungsfenster, welches Sie darauf hinweist. Bestätigen Sie die Meldung mit »OK«. In der Überschrift zum Buchhalter erscheint nun der gewählte Dateiname. Um einen neuen Baustein PB 10 anzulegen, wählen Sie im Menüfenster »Baustein« den Menübefehl »Neuer

Baustein«. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie den Namen des neu anzulegenden Bausteins eingeben müssen. In unserem Fall ist dies "PB 10". Nach der Bestätigung des Dialogfensters wechselt ACCON-PG in den FUP-Editor, es erscheint folgender Bildschirm:

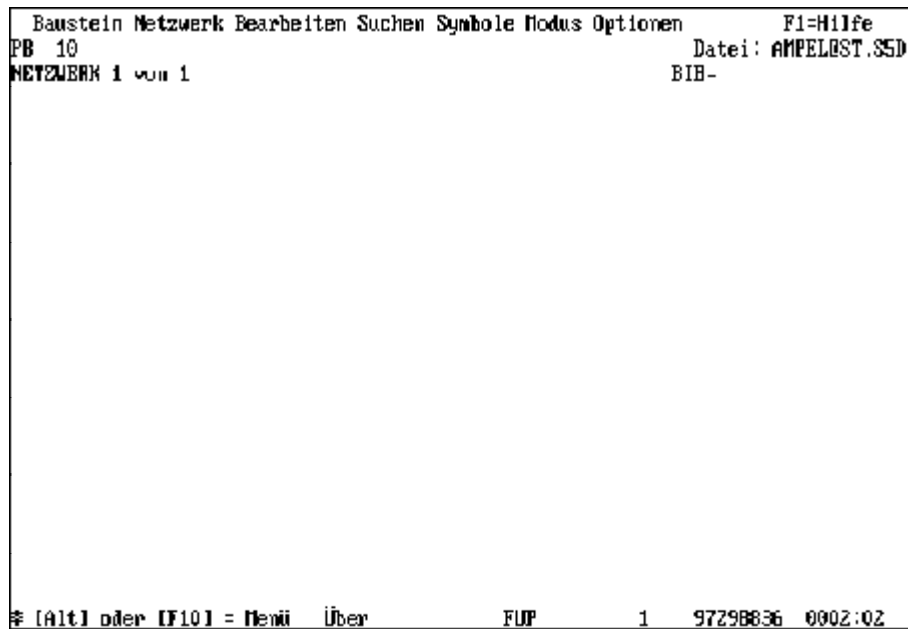


Abb. 4-17: Der FUP-Editor

In der zweiten Zeile wird links der Name des aktuellen Bausteins dargestellt, rechts der aktuelle Dateiname. In der dritten Zeile können Sie die aktuelle Netzwerknummer sowie die Anzahl der Netzwerke im Baustein ablesen. Der Stern (»✱«) ganz links in der letzten Zeile erscheint, wenn das Netzwerk geändert, aber noch nicht gespeichert ist; in der Mitte wird der aktuelle Darstellungsmodus ausgegeben. Es folgt die Länge des aktuellen Netzwerks in Zeilen, der freie Speicherplatz und schließlich die Cursorposition im Netzwerk (Zeile:Spalte).

Um das Setzen/Rücksetzen-Glied anzulegen, wählen Sie das Menü »Symbole«, und dort den Menüpunkt Setzen/Rücksetzen. Es erscheint ein Dialogfenster zur Auswahl des Symboltyps. Wählen Sie das Symbol für »Rücksetzen vorrangig«. Nach der Auswahl wird das Symbol auf dem Bildschirm platziert, das Netzwerk sieht wie folgt aus:

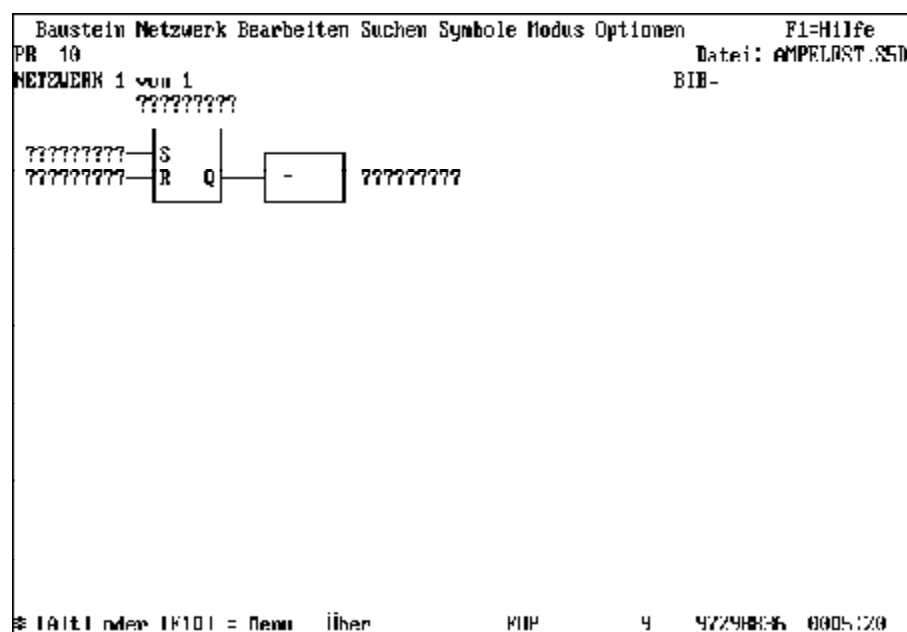


Abb. 4-18: Ein Setzen/Rücksetzen-Glied in FUP

Bemerkung: Statt das Symbol über das Menü auszuwählen, können Sie auch direkt die Kurztaste für das Symbol drücken. Die Hotkeys für die einzelnen Symbole stehen neben dem entsprechenden Menübefehl. (Hier wäre es z. B. **Strg** + **R**.)

Mausbesitzer haben eine weitere Möglichkeit: Wählen Sie im Menüfenster »Optionen« den Menübefehl »Einstellungen«. Es erscheint ein Dialogfenster zur Eingabe diverser Voreinstellungen. Schalten Sie hier den Schalter für »Toolbar anzeigen« ein. Während der Editierung erscheint dann auf dem Bildschirm eine zweizeilige Toolbar. Nun können Sie mit der Maus Symbole auswählen: Positionieren Sie den Cursor mit Hilfe der Maus an die

Stelle im Netzwerk, an der Sie ein Symbol einfügen möchten, und klicken Sie mit der linken Maustaste das gewünschte Symbol auf der Toolbar an. Das entsprechende Symbol wird dann eingefügt. Im weiteren wird nur die Auswahl der Symbole über das Menü beschrieben.

Die Fragezeichen am Symbol stellen Platzhalter für die zu schaltenden Operanden dar. Diese müssen eingegeben werden, damit das Netzwerk gespeichert oder verlassen werden kann. Am Ausgang des Symbols wird automatisch ein Zuweisungssymbol angelegt. Da dieses Zuweisungssymbol nicht benötigt wird, können Sie es löschen. Platzieren Sie hierzu den Cursor eine Spalte links des Zuweisungssymbols auf die waagrechte Linie und drücken Sie die Taste **Entf**.

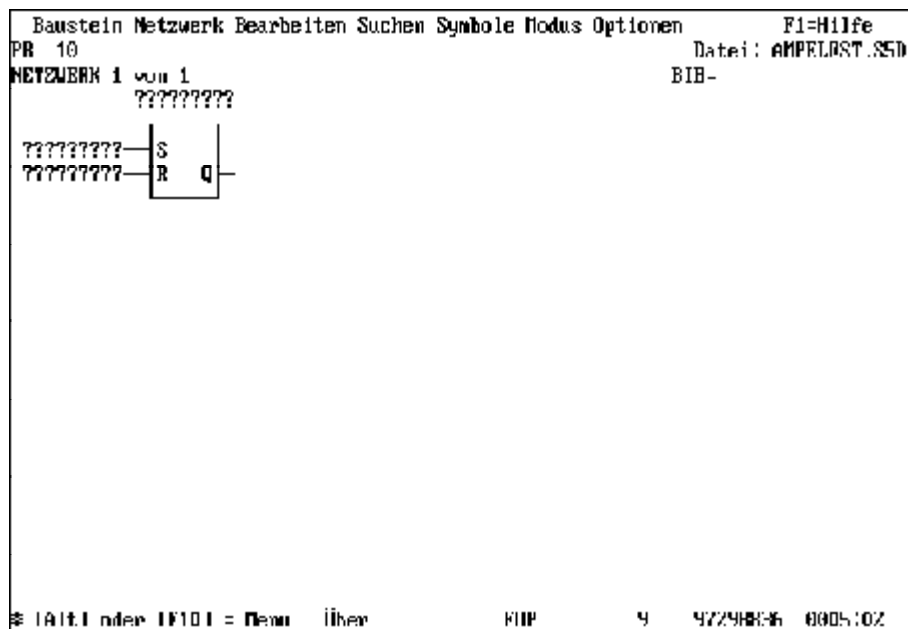


Abb. 4-19: Ein Setzen/Rücksetzen-Glied ohne Ausgangssymbol

Nun sollen die Eingänge des Symbols beschaltet werden. Durch Betätigen der Tastenkombination **Strg** + **↵** wird der Cursor auf den ersten einzugebenden Operanden am linken Bildschirmrand platziert. In unserem Beispiel ist dies der S-Eingang des S/R-Symbols. Der Merker M 10.0 soll gesetzt werden, wenn der Druckknopf gedrückt ist und das rote Licht leuchtet. Also benötigen wir am S-Eingang des S/R-Symbols ein Symbol für eine UND-Verknüpfung. Wählen Sie über das Menüfenster »Symbole« den Menübefehl »UND-Symbol«. Am Eingang des S/R-Symbols wird ein UND-Symbol eingefügt.

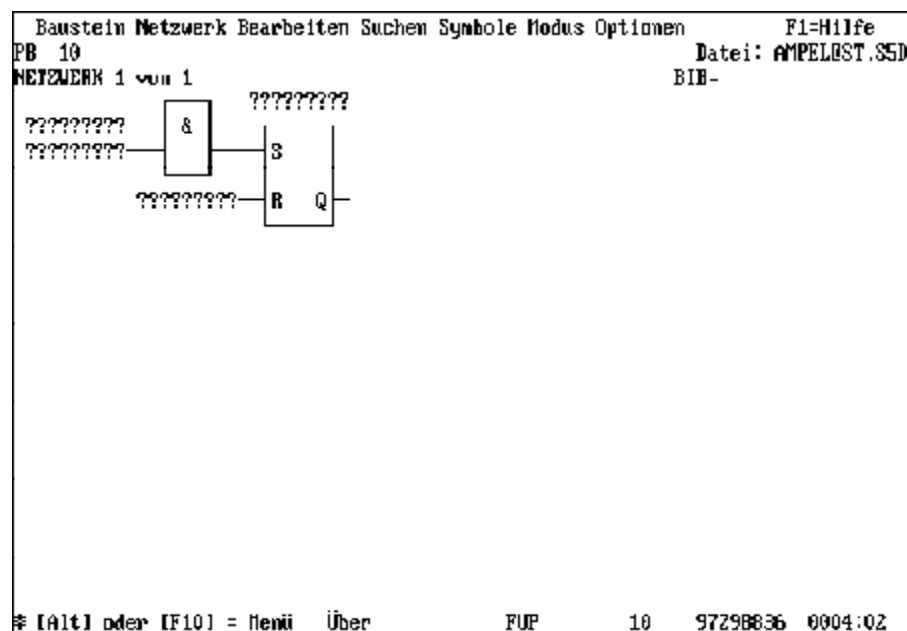


Abb. 4-20: Ein UND-Symbol wurde eingefügt

Geben Sie jetzt die Operanden des Netzwerks ein. Betätigen Sie nochmals die Tastenkombination **Strg** + **↵**, um den Cursor auf den ersten einzugebenden Operanden zu platzieren (jetzt der obere Eingang des UND-Symbols). Durch das UND-Symbol sollen der Druckknopf und das rote Licht verknüpft werden. Um die Operanden einzugeben, tippen Sie den Namen des Operanden (E 14.0) ein, während sich der Cursor auf einem der »?« befindet. Schließen Sie die Eingabe mit der **↵**-Taste ab. Es findet eine

Prüfung des Operanden statt. Ist der Operand korrekt eingegeben und gültig, so wird der Cursor auf den nächsten einzugebenden Operanden plaziert (der zweite Eingang des UND-Symbols). Geben Sie hier den Operanden für das rote Licht, also A 18.0, ein. Nach Abschluß der Eingabe befindet sich der Cursor auf dem Operandenfeld über dem S/R-Symbol. Hier wird der zu setzende Operand eingegeben, in unserem Fall der Merker M 10.0. Nach Abschluß der Eingabe befindet sich der Cursor auf dem Operandenfeld für den Rücksetzeingang.

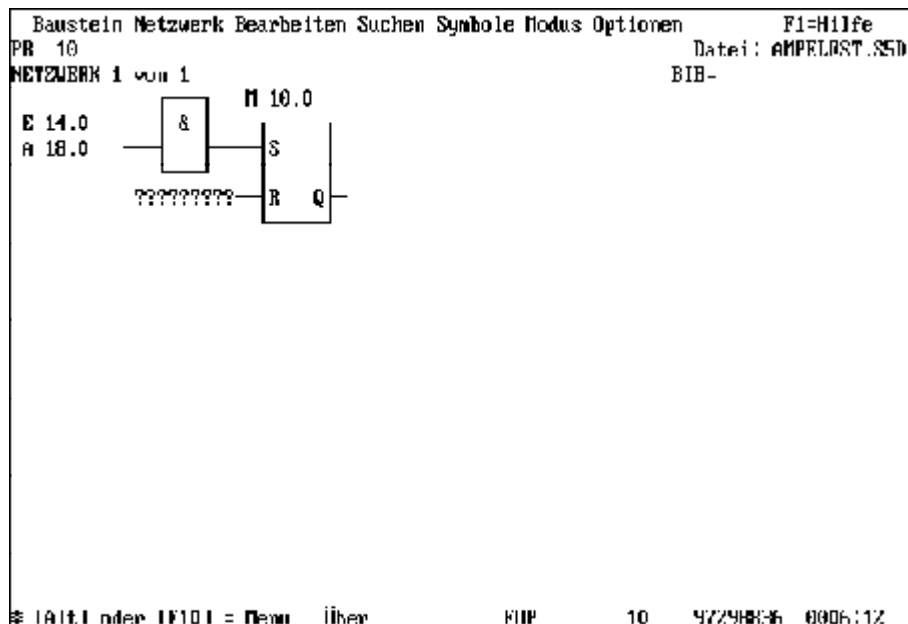


Abb. 4-21: Eingabe der Operanden

Als Rücksetzbedingung für den Merker M 10.0 hatten wir uns überlegt, daß das rote Licht aus sein muß. Hier benötigen wir also keine Abfrage auf Signalzustand »1« des A 18.0, sondern eine Abfrage auf Signalzustand »0«. In FUP wird dies durch das Negieren eines Eingangs erreicht. Wählen Sie im Menüfenster »Bearbeiten« den Menübefehl »Eingang Negieren«. Am R-Eingang des S/R-Symbols erscheint ein »o«, das Symbol für einen negierten Eingang. Geben Sie nun den Operanden, also A 18.0, ein.

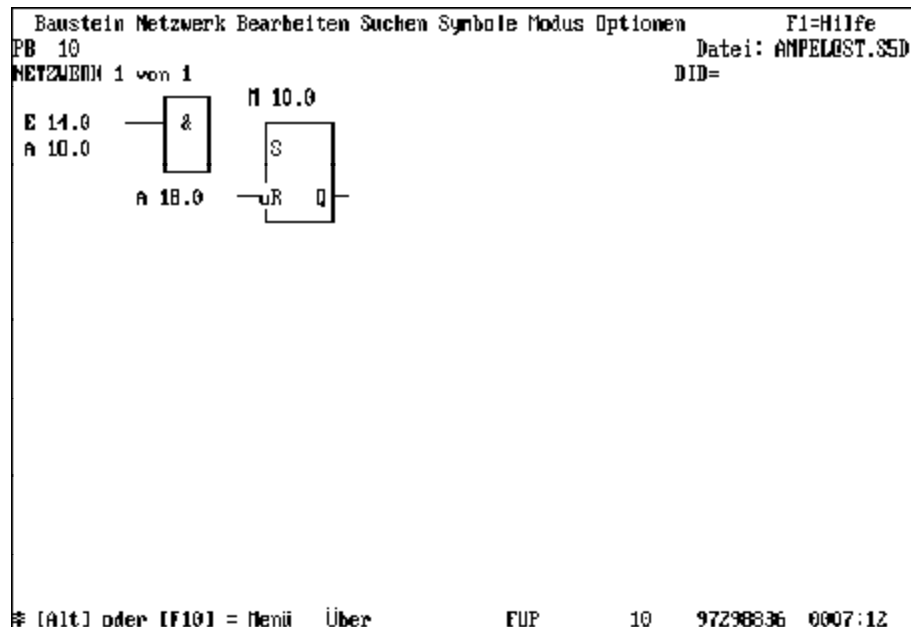


Abb. 4-22: Ein komplettes FUP-Netzwerk

Unser erstes Netzwerk ist fertig programmiert. Nun soll es noch gespeichert werden. Wählen Sie im Menüfenster »Baustein« den Menübefehl »Speichern«. Der Stern (»✱«) in der letzten Zeile am rechten Rand verschwindet.

Das Netzwerk ist jetzt zwar fertig programmiert, aber für jemanden, der den Zweck der Operanden, die verwendet werden, nicht kennt, wird es relativ schwierig sein, einen Sinn hinter dem Programm zu entdecken. Um das Programm leichter lesbar zu machen, besteht die Möglichkeit, jedem Operanden einen symbolischen Namen zuzuordnen. Anstelle A 18.0 erscheint dann im Programm z. B. der Name »Rot«. ACCON-PG bietet zum Erstellen einer solchen Zuordnungsliste den Symbolkeditor an.

Wählen Sie im Menüfenster »Modus« den Menübefehl »Symbolik«. Ist der aktuelle Baustein nicht gespeichert, so werden Sie jetzt gefragt, ob Sie speichern möchten. Anschließend erscheint der folgende Bildschirm:

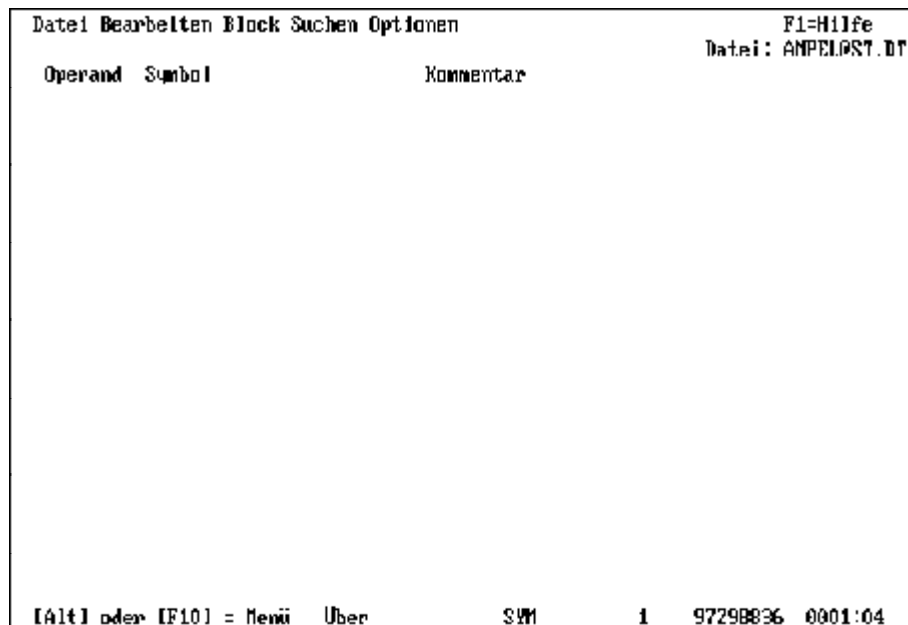






Abb. 4-23: Der Symbolik-Editor

Als Dateiname wird automatisch der Dateiname der Programmdatei verwendet, nur jetzt mit der Endung »DT«. (Intern wird beim Speichern noch eine Datei mit der Endung »NX« erzeugt.)

Sie befinden sich nun im Symbolikeditor. Hier kann jedem Operanden ein symbolischer Name sowie ein maximal 40 Zeichen langer Kommentar zugeordnet werden. Die Länge des symbolischen Namens richtet sich nach der im Menüfenster »Optionen«, Menübefehl »Symbollänge <= 8« eingestellten Länge. Ist dieser Menübefehl aktiviert, (erkennbar am Häkchen links), so beträgt die maximale Länge für die symbolischen Namen 8 Zeichen, ansonsten 24 Zeichen. Symbolische Namen mit mehr als 8 Zeichen können in den graphischen Darstellungsarten nur unvollständig im Operandenfeld dargestellt werden; hierzu muß aber der Schalter »Symbolische Operanden immer zeigen« unter dem Menübefehl »Optionen«/»Symbolik-Optionen« eingeschaltet sein.

Wir wollen nun den im Programm verwendeten Operanden symbolische Namen zuordnen: Der Eingang E 14.0 erhält den Namen »Druck«, der Ausgang A 18.0 den Namen »Rot«, sowie der Merker M 10.0 den Namen »DrMerker«. Ebenso vergeben wir die Namen für die Ausgänge für das grüne und das gelbe Licht.

Geben Sie jeweils im linken Feld den Namen des Operanden ein, im Feld daneben unter der Überschrift »Symbol« den symbolischen Namen und im Feld Kommentar einen geeigneten Kommentar. Mit der Taste  bzw.  +  können Sie zwischen den einzelnen Eingabefeldern hin- und herwechseln. Mit der -Taste wird eine neue Zeile angehängt und der Cursor eine Zeile tiefer gesetzt.

Anschließend sollte der Bildschirm so aussehen:

```

Datei Bearbeiten Block Suchen Optionen
F1=Hilfe
Datei: ANPELOST.DT

Operand  Symbol  Kommentar
E11.0  Druck  Druckknopf zur Gruenanforderung
A18.0  Rot  Ausgang fuer das rote Licht
A18.1  Gelb  Ausgang fuer das gelbe Licht
A18.2  Gruen  Ausgang fuer das grueene Licht
M10.0  DrfMarker  Marker, ob gedrueckt wurde

* [Alt] oder [F10] = Menu Einf SUM 5 97298836 0005:64

```

Abb. 4-24: Die symbolischen Zuordnungen

Über das Menüfenster »Datei« und den Menübefehl »Speichern unter« wird die erstellte Zuordnungsliste gespeichert. Dazu erscheint ein Dateiauswahlfenster, in dem Sie den Namen "AMPEL@Z0.DT" angeben. Während des

Speicherns erscheint ein Meldungsfenster, in dem Sie über den aktuellen Stand der Speicherung informiert werden. Es werden die Zahl der bisher bearbeiteten Zeilen sowie die Zahl der gefundenen Fehler angezeigt. Nachdem die Speicherung beendet ist, verlassen Sie den Symbolikeditor über den Menübefehl »Datei«/»Ende«. Es erscheint ein Meldungsfenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die aktuelle Datei als Symbolikdatei übernehmen möchten. Bestätigen Sie das Meldungsfenster mit »Ja«. Auf dem Bildschirm erscheint nun der Baustein bzw. das Netzwerk, in dem vor dem Aufruf der Symbolikeditierung gearbeitet wurde. Anstatt der absoluten Operanden werden nun aber die eben eingegebenen symbolischen Operanden angezeigt. Der Bindestrich vor dem Namen weist darauf hin, daß es sich um einen symbolischen Namen handelt. Wenn Sie den Cursor auf ein Operandenfeld bewegen, wird in der vierten Bildschirmzeile die Zuordnung Operand - Symbol - Symbolikkommentar angezeigt.

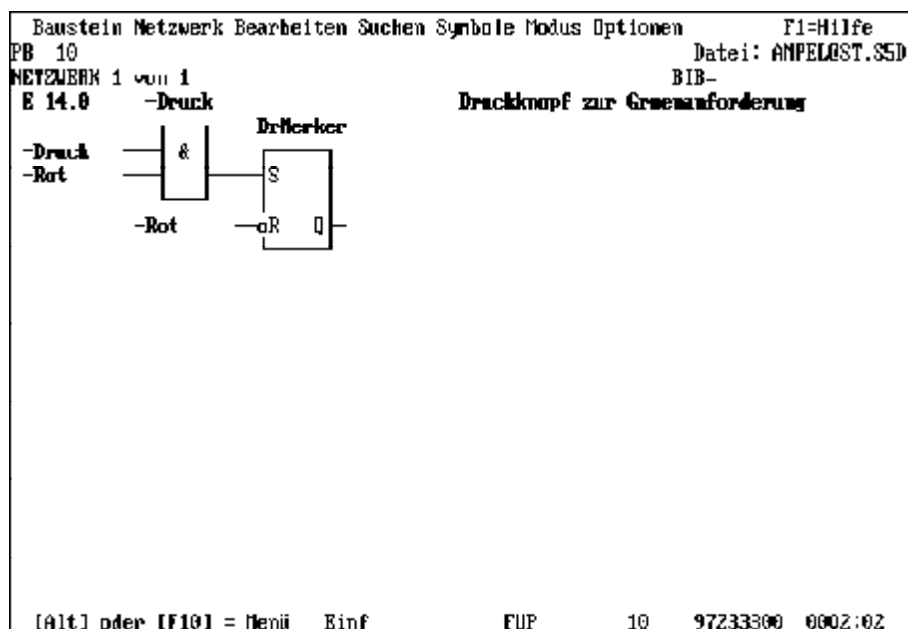




Abb. 4-25: Ein FUP-Netzwerk mit symbolischen Operanden

Möchten Sie die symbolische Darstellung abschalten, so wählen Sie im Menüfenster »Optionen« den Menübefehl »Symbolikunterstützung aus«. Ist die symbolische Darstellung deaktiviert, wird dafür dann der Menübefehl »Symbolikunterstützung an« angezeigt. Weitere Einstellungen zur Symbolikdarstellung können unter dem Menübefehl »Optionen«/»Symbolik-Optionen« vorgenommen werden. Dies ist allerdings nur bei eingeschalteter Symbolikunterstützung möglich.

Zur besseren Dokumentation des Programms geben wir dem Netzwerk jetzt noch eine Überschrift. Wählen Sie im Menüfenster »Netzwerk« den Menübefehl »Netzwerküberschrift«. Der Cursor wird in der dritten Bildschirmzeile platziert. Hier können Sie einen Text mit maximal 32 Zeichen eingeben. Geben Sie z. B. den Text "Starterkennung fuer Ampelphasen" ein. Sie können die Netzwerküberschriftzeile mit  oder der Taste  verlassen.

Nun wollen wir uns an die Programmierung des nächsten Netzwerks machen. In ihm wollen wir auf den erkannten Knopfdruck reagieren und einen Timer starten, um nach einer bestimmten Zeit zu dem roten Licht zusätzlich das gelbe Licht einzuschalten. Um den Zeitablauf zu programmieren, benutzen wir ein Zeitglied.

Zunächst wollen wir ein neues Netzwerk erstellen. Wählen Sie im Menüfenster »Netzwerk« den Menübefehl »Netzwerk anfügen«. Der Bildschirm wird gelöscht, ein neues, leeres Netzwerk erscheint. In der dritten Bildschirmzeile steht nun "Netzwerk 2 von 2". Um ein Timersymbol anzulegen, wählen Sie im Menüfenster »Symbole« den Menübefehl »Timer«. Es erscheint ein Dialogfenster zur Auswahl eines Timersymbols:

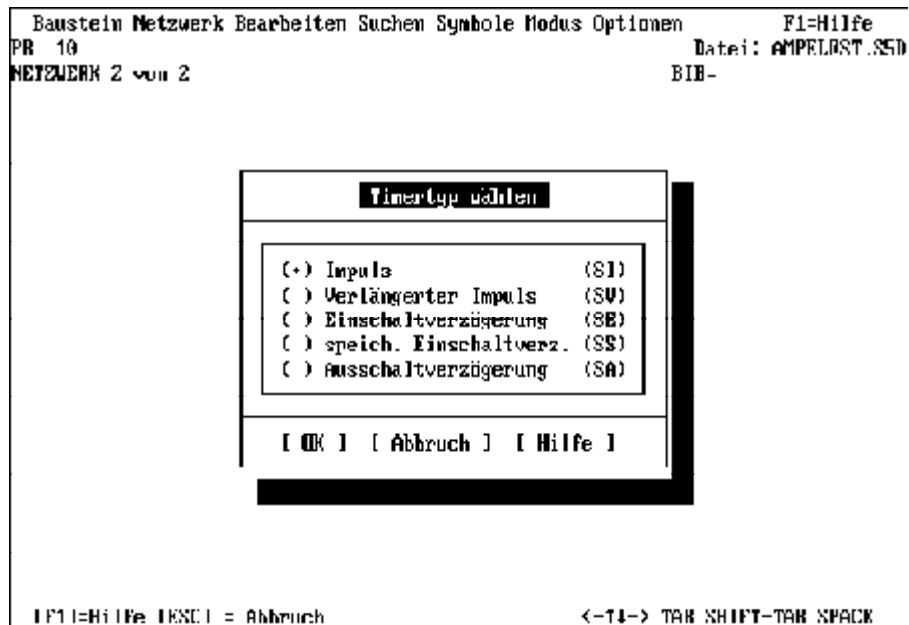


Abb. 4-26: Das Dialogfenster »Timertyp wählen«

Um den richtigen Timertyp zu finden, lassen wir uns den Hilfetext zum Dialogfenster anzeigen. Wählen Sie die Schaltfläche »Hilfe«. Es erscheint ein Fenster, in dem die einzelnen Timerarten mit Hilfe eines Zustandzeitdiagramms erklärt werden. Für unser Problem möchten wir einen Timer, der nach Ablauf einer bestimmten Zeit auf Signalzustand »1« gesetzt wird. Die Timerart »SE« (Starten einer Zeit als Einschaltverzögerung) ist hierzu geeignet:

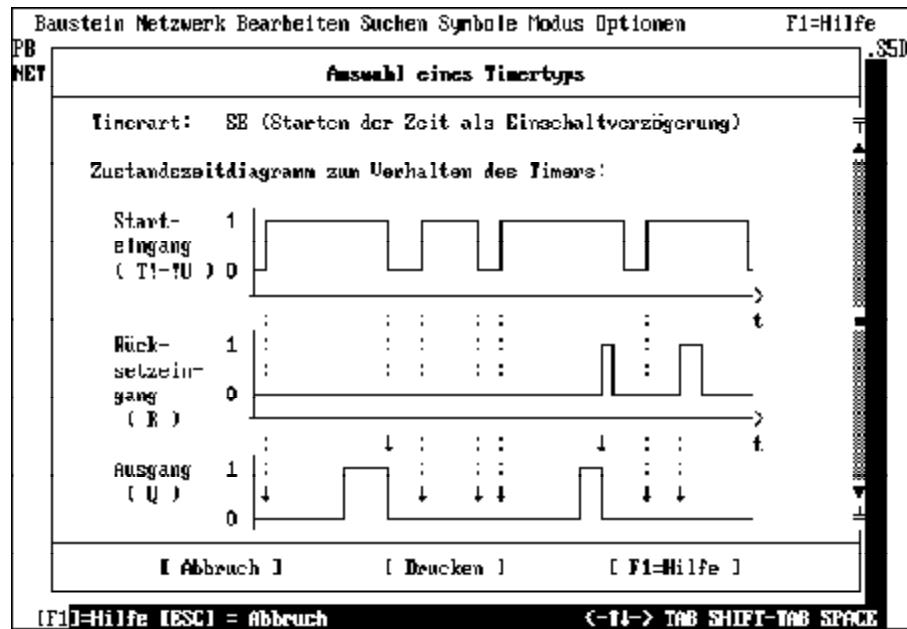


Abb. 4-27: Die Hilfe zu den Timerarten

Schließen Sie das Hilfefenster und wählen Sie aus dem Dialogfenster die Timerart »SE«.

Auf dem Bildschirm wird ein Timersymbol sowie ein Zuweisungssymbol angezeigt.

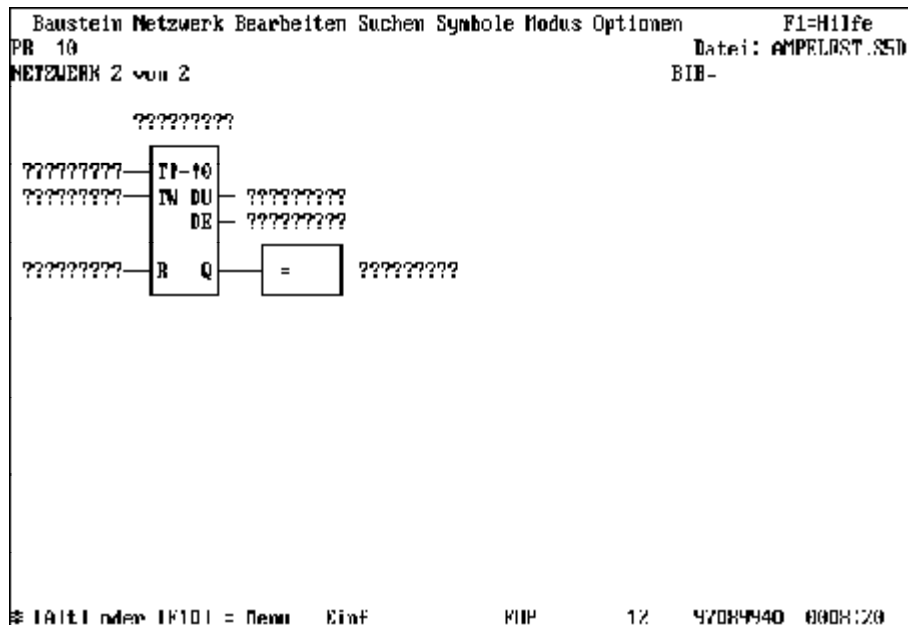


Abb. 4-28: Das Timer-Symbol

Der obere Eingang des Timers ist der Starteingang. Am zweiten Eingang (TW) kann ein Zeitwert angegeben werden. Während der hier angegebenen Zeit läuft der Timer. Am Rücksetzen-Eingang (R) kann der Timer auf 0 zurückgesetzt werden. Die beiden (digitalen) oberen Ausgänge dienen der Abfrage des aktuellen Timerwerts. Am (binären) Ausgang (Q) kann der Zustand des Timers weiterverwendet werden.

In unserem Fall soll der Timer gestartet werden, wenn der Druckknopf gedrückt worden ist. Mit **Strg** + **↵** platzieren Sie den Cursor auf den ersten einzugebenden Operanden, hier den Starteingang des Timers. Bei der Eingabe können Sie nun - bei eingeschalteter Symbolik - die Operanden entweder absolut (dann werden sie nach der Eingabe automatisch durch den symbolischen Namen ersetzt) oder symbolisch eingeben (dann muß vor dem Namen ein »-« stehen). Geben Sie nun den Namen »-DrMerker« am Starteingang des Timers ein. Achtung: Bei den symbolischen Operanden wird nach Groß/Kleinschreibung unterschieden! Als Operand für das Timersymbol wählen wir den Timer T 10. Die Zeit zwischen dem Knopfdruck und

der Rot-Gelbphase soll in unserem Beispiel 5 Sekunden betragen. Als Zeitwert muß also ein Wert von 5 Sekunden eingegeben werden. Zeitkonstanten besitzen das folgende Format:

KT nnn.m

KT steht für Zeitkonstante

nnn steht für eine Zahl zwischen 0 und 999

m steht für das Zeitraster:

0 1/100 Sekunden

1 1/10 Sekunden

2 Sekunden

3 10 Sekunden

Der Zeitwert errechnet sich dann aus dem Wert nnn multipliziert mit dem Zeitraster.


Beispiele:

KT 005.2 5 Sekunden

KT 003.1 0.3 Sekunden

KT 020.3 200 Sekunden

In unserem Beispiel geben wir also den Wert KT 050.1 als Zeitwert ein.

Der Rücksetzeingang des Timers soll unbeschaltet bleiben, ebenso die beiden digitalen Ausgänge DU/DE. Wenn Sie auf dem Operandenfeld die -Taste drücken, werden die »?« der Operanden automatisch gelöscht.

Das Netzwerk sollte nun wie folgt aussehen:

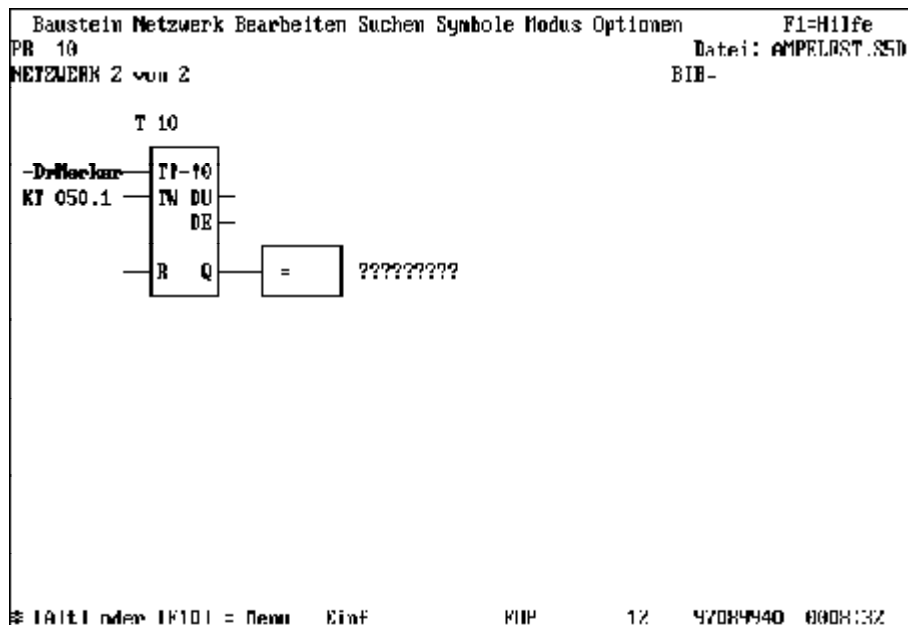


Abb. 4-29: Eingabe der Operanden

Nachdem der Timer abgelaufen ist, soll sowohl das rote Licht als auch das gelbe Licht eingeschaltet werden und eingeschaltet bleiben. Würden wir das aktuelle Zuweisungssymbol benutzen, so würde der Ausgangsoperand auf den Zustand gesetzt, in dem sich der Timer gerade befindet. Insbesondere würde also das rote Licht Signalzustand »0« führen, solange der Timer noch nicht abgelaufen ist. Um das rote bzw. gelbe Licht »dauerhaft« einzuschalten, ändern wir das Zuweisungssymbol in ein Setzen-Zuweisungssymbol. Durch dieses Symbol wird der zu schaltende Operand erst bei einem Wechsel von Signalzustand »0« auf »1« ebenfalls auf Signalzustand »1« gesetzt und behält diesen bei. Das Symbol wird geändert, indem Sie den Cursor auf das "=" im Zuweisungssymbol plazieren und hier ein "S" für ein Setzen-Zuweisungssymbol eingeben. Nach Abschluß der Eingabe wird der Cursor auf das Operandenfeld rechts des Zuweisungssymbols gesetzt. Geben Sie hier den Operanden für das rote Licht, also "-Rot" ein.

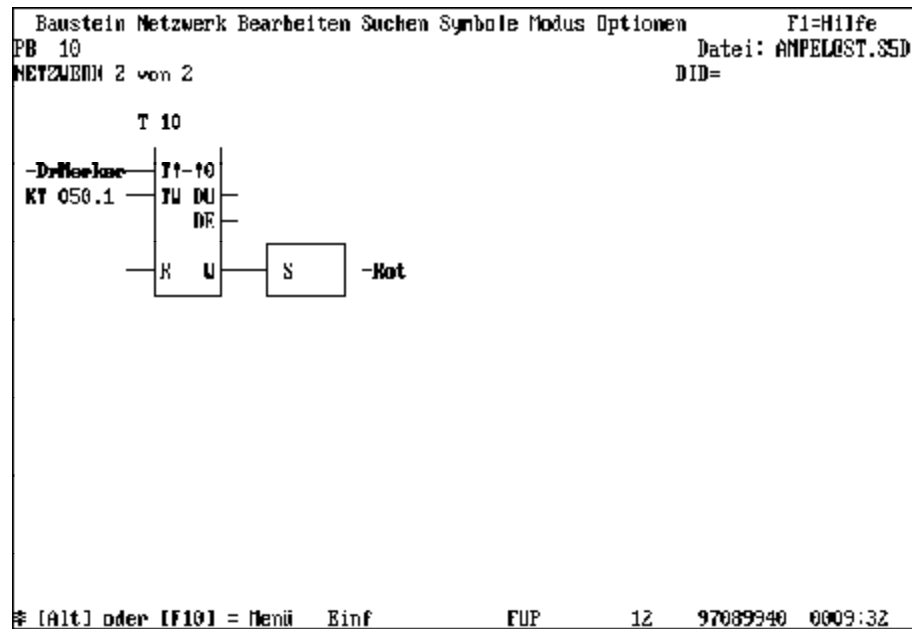


Abb. 4-30: Ein beschalteter Timer

Nun müssen wir noch den Ausgang für das gelbe Licht einschalten. Hierzu schalten wir dem ersten Zuweisungssymbol ein zweites parallel. Plazieren Sie hierzu den Cursor eine Spalte links des Zuweisungssymbols auf die waagrechte Linie und drücken Sie die Taste **Einf**. Es wird ein zweiter Ausgang parallelgeschaltet:

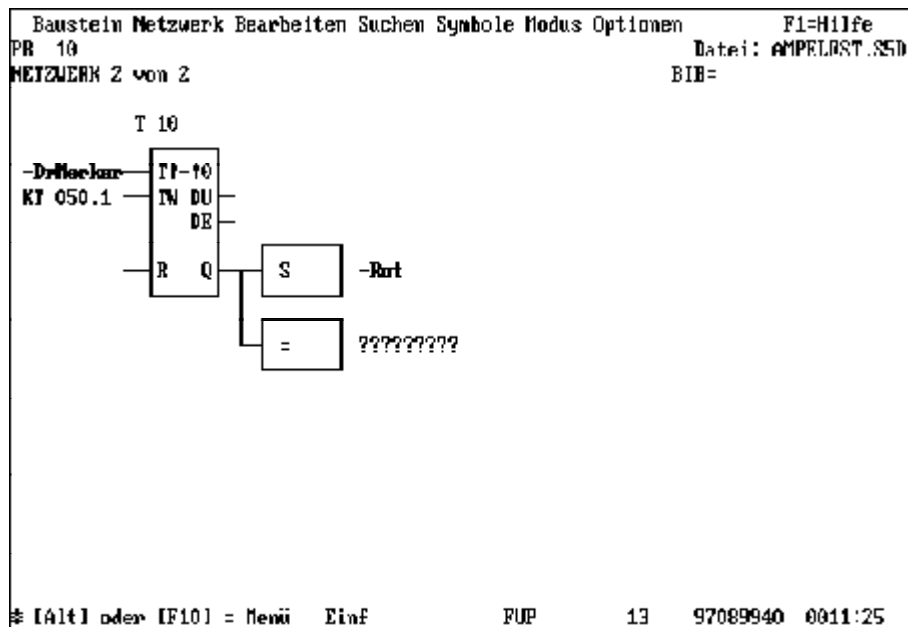


Abb. 4-31: Parallelschalten eines Ausgangs

Ändern Sie das Zuweisungssymbol ebenfalls in ein Setzen-Zuweisungssymbol und geben Sie den Operanden für das gelbe Licht ein.

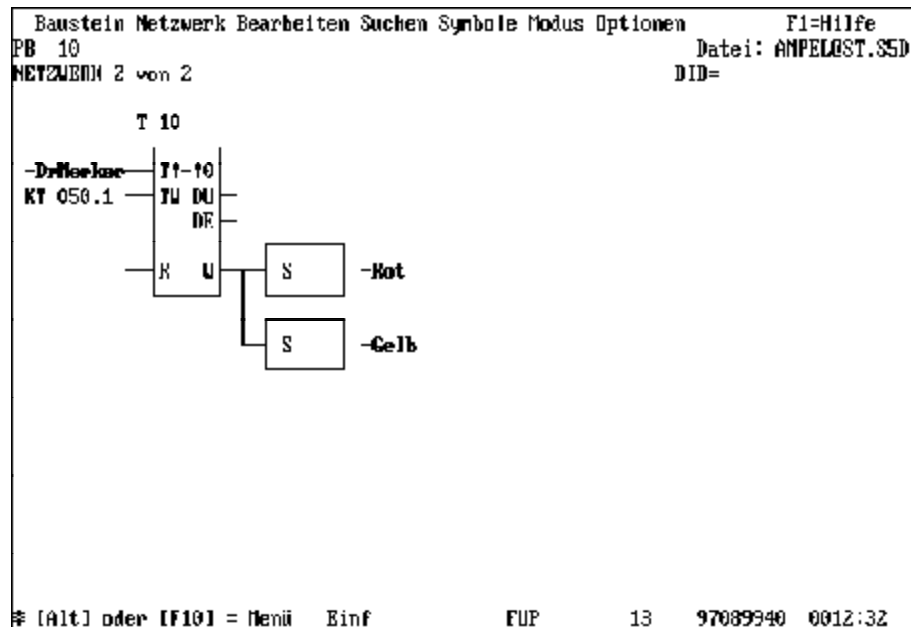


Abb. 4-32: Ein Timer in FUP mit 2 Ausgängen

Der Timer T 10 besitzt nun noch keinen symbolischen Namen. Eine Möglichkeit zur Zuweisung eines symbolischen Namens bietet der Menübefehl »Symbolikzuordnung zeigen/ändern« im Menüfenster »Optionen«. Es erscheint ein Dialogfenster mit der aktuellen Zuordnung bzw. mit leeren Einträgen, falls noch keine Zuordnung vorliegt. Hier geben Sie nun die entsprechenden Einträge ein, wie im folgenden Bild dargestellt.

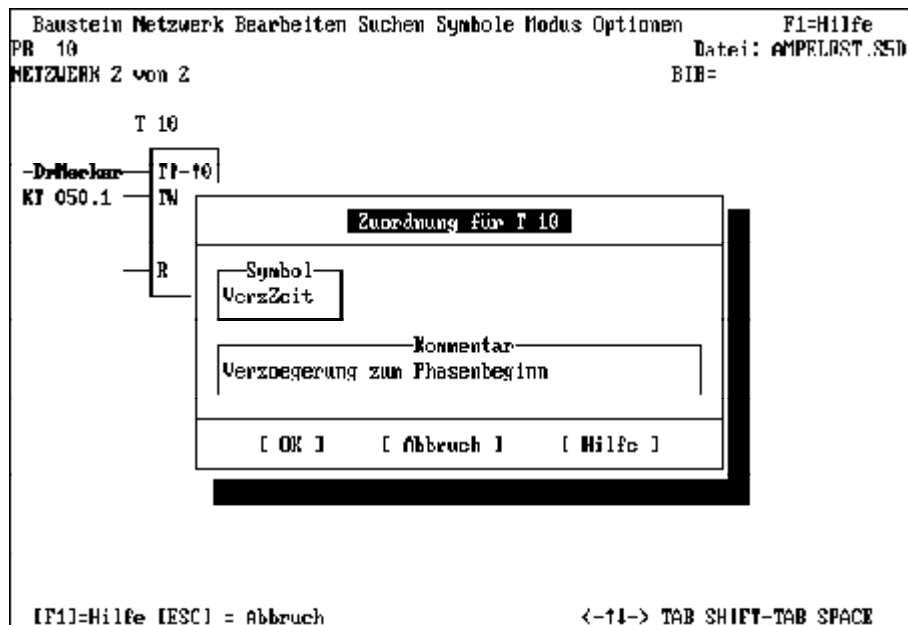


Abb. 4-33: Die Symbolikzuordnung ändern

Bei der Eingabe bzw. Änderung der Symbolikzuordnung wird nur ein einzelner Eintrag aus der aktuellen Symbolikdatei bearbeitet. Sind im aktuellen Netzwerk gleich mehrere Operanden mit neuen oder anderen symbolischen Namen zu versehen, ist es schneller, dies über die Symbolik-schnelleditierung zu tun.

Die aktuelle Aufgabenstellung der Vorbereitung der eigentlichen Ampelphasen ist nun erfüllt und für die weitere Programmierung kehren Sie in den Buchhalter zurück. Dazu wählen Sie den Menübefehl »Ende« im Menüfenster »Baustein«. Die dabei erfolgende Abfrage nach dem Speichern des Bausteins beantworten Sie mit »Ja«. Nun werden im Buchhalter der PB 10 sowie der PK 10 angezeigt. Im PK 10 werden die Kommentare zum Baustein (in unserem Fall die Netzwerküberschriften) gespeichert. Im PB 10 haben wir den eigentlichen Programmablauf programmiert.

4.6.4 Die weitere Programmerstellung

Nun können Sie an die Programmierung der eigentlichen Phasen einer Ampel gehen. Dazu legen Sie zunächst wieder einen neuen Baustein an, diesmal wird der PB 11 bearbeitet.

Damit bei der Programmierung immer alle Operanden mit einem symbolischen Namen versehen sind, rufen Sie das Dialogfenster »Symbolik Optionen« über »Optionen«/»Symbolik-Optionen« auf und setzen hier den Schalter »Nur Operanden aus Zuordnungsliste«.



Abb. 4-34: Das Dialogfenster »Symbolik Optionen«

Ist dieser Schalter gesetzt, so wird bei der Eingabe eines Operanden überprüft, ob dazu schon ein symbolischer Operand vorliegt. Liegt noch keiner vor, wird dieser abgefragt.

Nun beginnen Sie mit der Eingabe des nächsten Netzwerks. Netzwerk 1 steuert die Rot-Gelb-Phase. Hier wird ein weiterer Timer (T 11 = -RoGeZeit) gestartet, sobald das rote und das gelbe Licht leuchten. Nach Ablauf des Timers wird das grüne Licht eingeschaltet und das rote sowie das gelbe Licht ausgeschaltet.

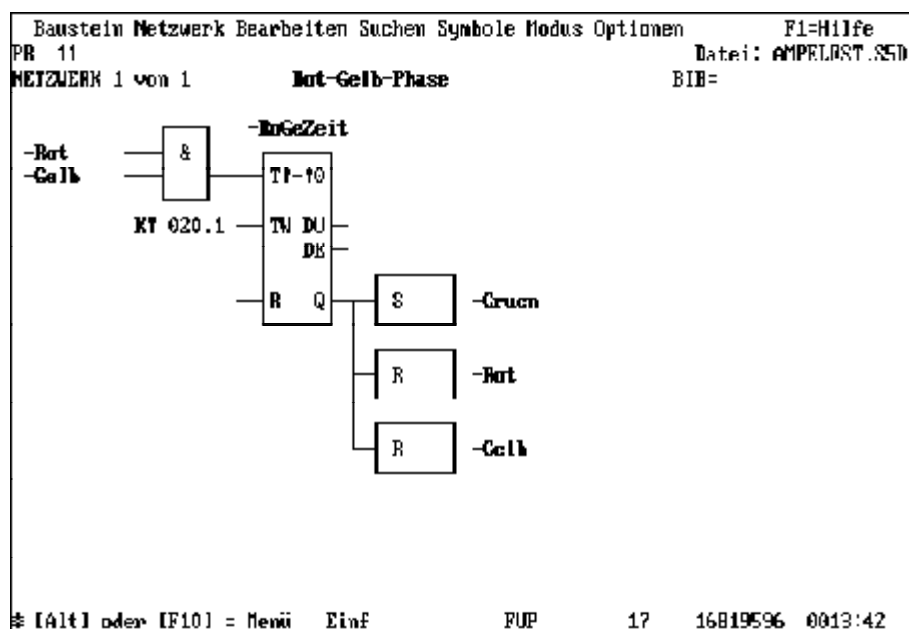


Abb. 4-35: Netzwerk für Rot-Gelb-Phase

Bei der Eingabe des Timers T 11 erscheint ein Fragefenster, da dieser absolute Operand noch keinen symbolischen Namen hat. Die Frage beantworten Sie mit »Ja«, danach erscheint das folgende Dialogfenster, in dem Sie die angegebenen Eingaben durchführen.

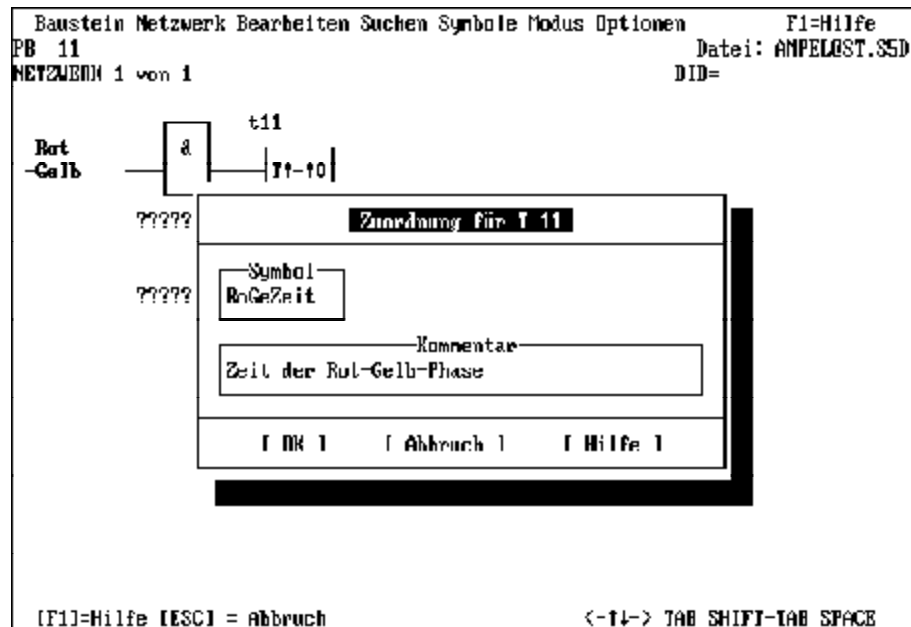


Abb. 4-36: Das Dialogfenster »Zuordnung für T 11«

Im Netzwerk 2 wird die Grünphase gesteuert. Der Timer T 12 (-GrZeit) wird gestartet, sobald das grüne Licht leuchtet. Nach Ablauf der Zeit wird das grüne Licht ausgeschaltet und das gelbe Licht eingeschaltet.

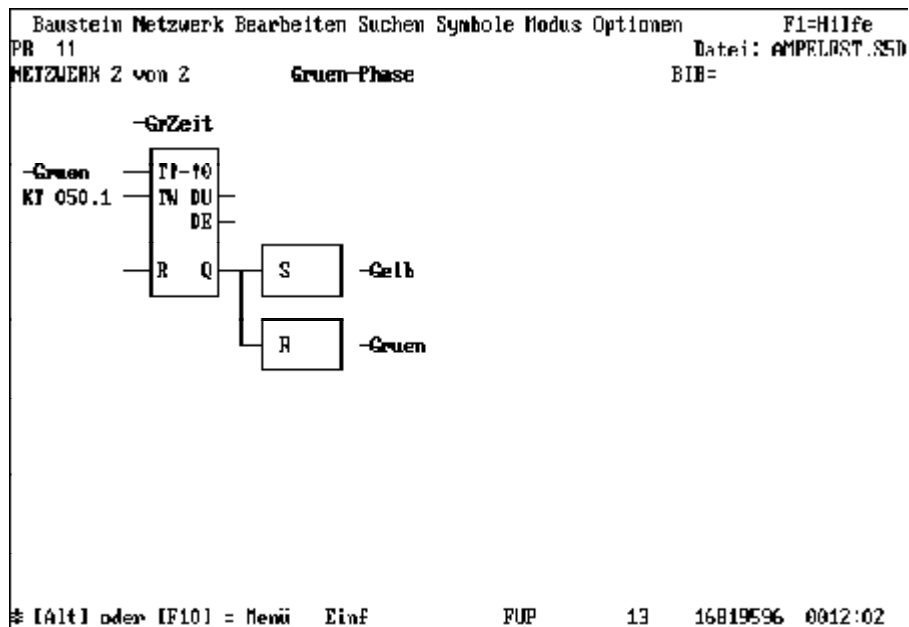


Abb. 4-37: Netzwerk für die Grünphase

Im Netzwerk 3 wird die Gelbphase gesteuert. Wenn das gelbe Licht leuchtet und das rote Licht aus ist (hier findet eine Unterscheidung zwischen der Rot-Gelb-Phase und der »nur Gelbphase« statt), wird der Timer für die Gelbphase gestartet (T 13 = -GelbZeit). Nach Ablauf des Timers wird das gelbe Licht ausgeschaltet und das rote Licht wieder eingeschaltet.

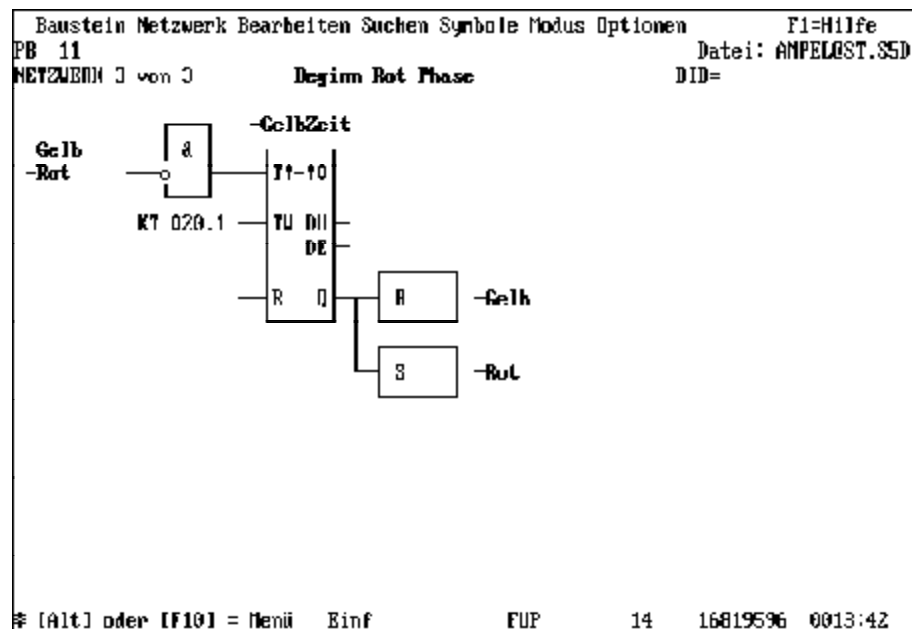


Abb. 4-38: Netzwerk für die Gelbphase

Speichern Sie nach der Eingabe der Netzwerke den Baustein ab und kehren in den Buchhalter zurück.

Um das Programm auf dem AG laufen lassen zu können, muß noch der Organisationsbaustein OB 1 programmiert werden. Der OB 1 wird im AG automatisch am Anfang jedes Zyklus durchlaufen. Damit das AG den PB 10 und den PB 11 abarbeitet, müssen wir den Aufruf dieser Bausteine im OB 1 programmieren.

Um den OB 1 anzulegen, wählen Sie wieder im Menüfenster »Baustein« den Menübefehl »Neuer Baustein«, und geben Sie im Dialogfenster "OB 1" ein. Nach der Bestätigung erscheint wieder der FUP-Editor.

Um den Bausteinaufruf zu programmieren, wählen Sie im Menüfenster »Symbole« den Menübefehl »Ausgang/Bausteinaufruf«. Je nachdem, ob sich im Netzwerk schon ein Symbol befindet oder nicht, reagiert dieser Menübefehl unterschiedlich: Ist noch kein Symbol im Netzwerk vorhanden, so wird ein Symbol für einen Bausteinaufruf eingefügt. Befindet sich schon

ein Symbol im Netzwerk, so wird ein Zuweisungssymbol parallelgeschaltet. Nachdem noch kein Symbol im Netzwerk vorhanden ist, erscheint ein Dialogfenster zur Auswahl eines Bausteinaufrufs:

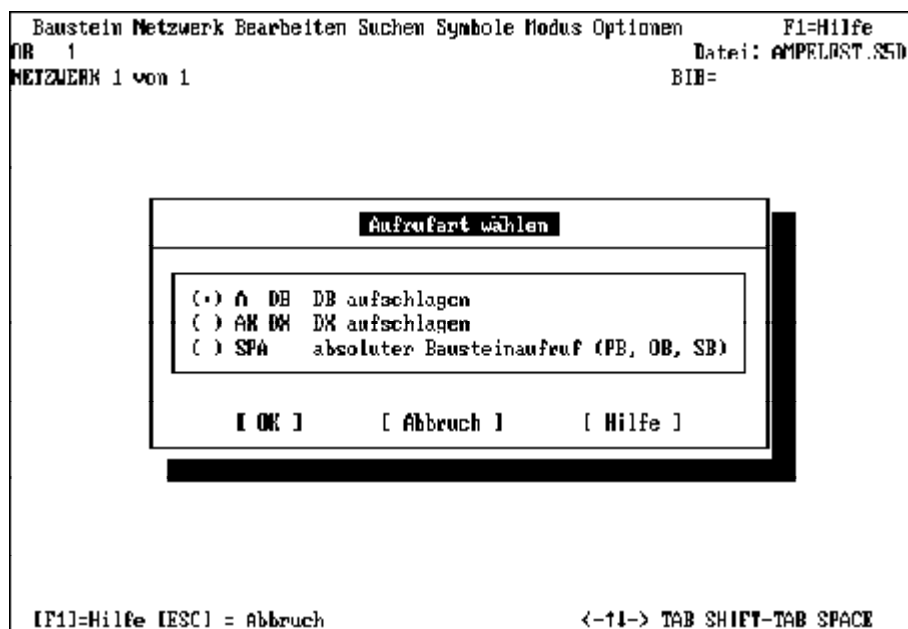


Abb. 4-39: Das Dialogfenster »Aufrufart wählen«

Die beiden oberen Elemente dienen zur Bearbeitung von Datenbausteinen. Da Sie einen Programmbaustein aufrufen möchten, wählen Sie den untersten Punkt »SPA«. SPA entspricht einem unbedingten (absoluten) Bausteinaufruf. Nach der Bestätigung der Auswahl erscheint das Symbol für einen absoluten Bausteinaufruf auf dem Bildschirm:

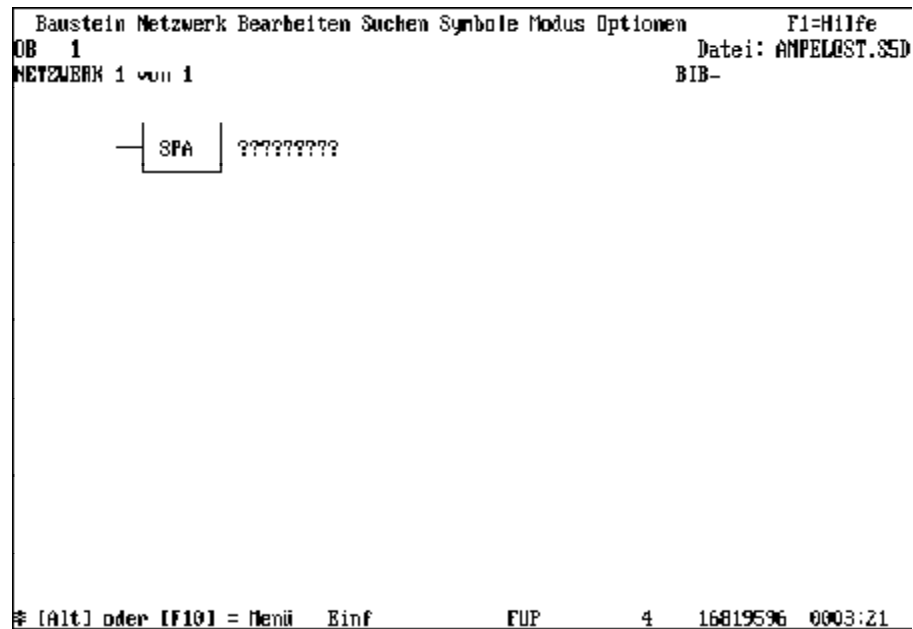


Abb. 4-40: Ein Datenbausteineufruf in FUP

Positionieren Sie nun den Cursor auf die Spalte vor dem Rechteck und wählen dasselbe Symbol noch einmal aus.

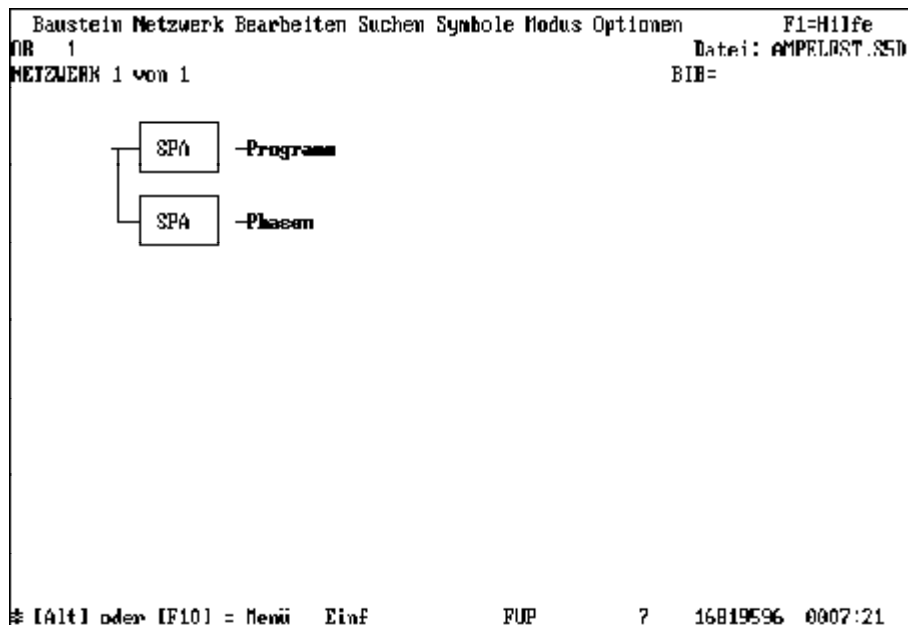


Abb. 4-41: Der komplette Programmaufruf im OB 1

Geben Sie nun als Operanden für die beiden Bausteinaufrufe zuerst "PB 10" (-Programm) und dann "PB 11" (-Phasen) ein.

Rufen Sie anschließend wieder den Buchhalter auf. Es erscheint ein Dialogfenster mit der Meldung, daß der aktuelle Baustein nicht gespeichert wurde, und Sie werden gefragt, ob Sie speichern möchten. Bestätigen Sie diese Frage mit »Ja«.

Schließlich müssen wir noch einen Anfangszustand programmieren. Wenn das AG eingeschaltet oder neu gestartet wird, so soll sofort das rote Licht leuchten, der Merker für den Druckknopf soll auf »0« gesetzt werden.

Für diesen Zweck gibt es die beiden Organisationsbausteine OB 21 und OB 22, die sogenannten Anlaufbausteine. Der OB 21 wird durchlaufen, wenn das AG über die Software neu gestartet wird, der OB 22, wenn das AG neu eingeschaltet wird oder über den Schalter am AG neu gestartet wird. Im OB 21 muß also der Ausgang für das rote Licht auf Signalzustand »1« gesetzt werden, der Merker M 10.0 auf Signalzustand »0«.

Erstellen Sie wiederum über den Menübefehl »Baustein«/»Neuer Baustein« den OB 21. Um sicher den definierten Signalzustand »1« zu erhalten, werden wir ein und denselben Merker direkt und negiert verodern. So erhalten wir am Ausgang des Oder-Symbols auf jeden Fall den Signalzustand »1«.

Wählen Sie im Menüfenster »Symbole« den Menübefehl »Oder-Symbol«. Es wird ein Oder-Symbol inklusive eines Zuweisungssymbols erzeugt:

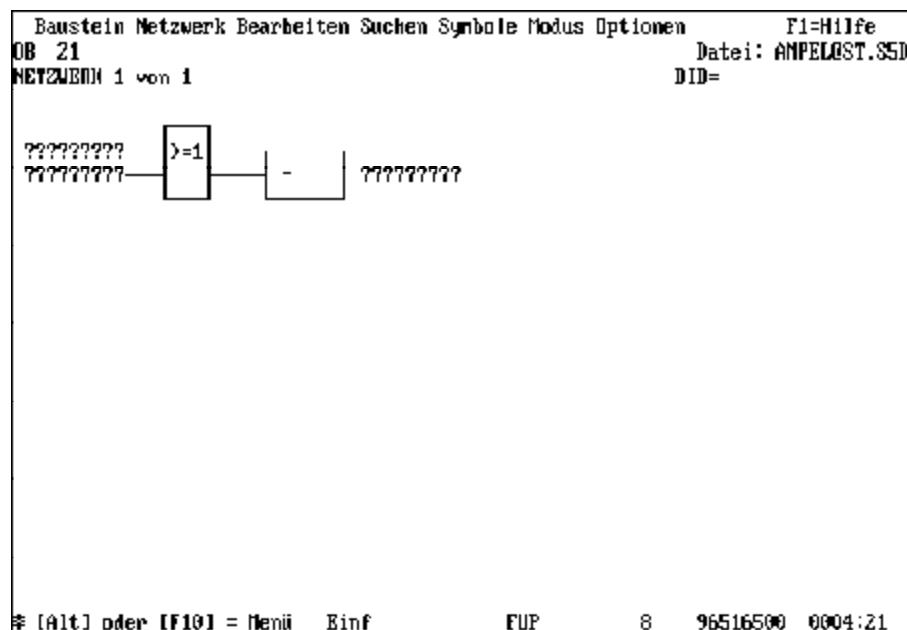


Abb. 4-42: Ein ODER-Symbol plazieren

Geben Sie als Operanden des Oder-Symbols beide Male den Merker M 10.0 ein. Der untere Eingang muß noch negiert werden. Positionieren Sie hierzu den Cursor auf den unteren Eingang und wählen Sie im Menüfenster »Bearbeiten« den Menübefehl »Eingang Negieren«. Ändern Sie das Zuweisungssymbol wie zuvor beschrieben in ein Setzen-Zuweisungs-Symbol und geben Sie als Operanden den Ausgang für das rote Licht (A 18.0) ein.

Schalten Sie nun noch ein Zuweisungssymbol parallel, ändern Sie es in ein Rücksetzen-Symbol und geben Sie als Operanden den Merker M 10.0 ein. Das Netzwerk sollte dann so aussehen:

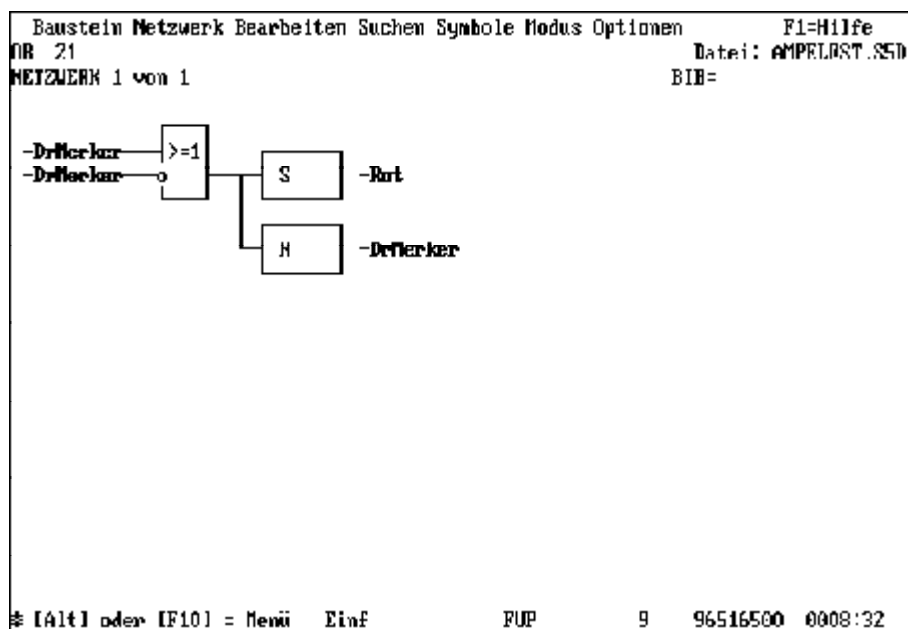


Abb. 4-43: Den Startzustand festlegen

Speichern Sie den Baustein und rufen Sie wieder den Buchhalter auf. Der OB 22 soll in unserem Fall dieselbe Funktion erfüllen, wie der OB 21. Deshalb werden wir uns die Programmierarbeit sparen und den Baustein OB 21 in den Baustein OB 22 kopieren.

Positionieren Sie hierzu den hervorgehobenen Balken im Buchhalter auf den Eintrag des OB 21. Wählen Sie dann im Menüfenster »Baustein« den Menübefehl »Übertragen nach«. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie die Zieldatei und die Übertragungsoptionen einstellen können. Geben Sie unter »Zieldatei« einfach "FD" an, damit wird die momentan eingestellte Programmdatei verwendet. Bei einer Übertragung in eine andere Datei

können Sie in diesem Feld den Dateinamen direkt angeben, oder aber Sie rufen über die Taste F3 ein Dateiwahlfenster auf, in dem Sie alle Möglichkeiten des Laufwerks- und Verzeichniswechsels haben.

Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Eingabetaste. Es erscheint zunächst ein Hinweisfenster, da die Zielfeile schon existiert, und nach dessen Bestätigung ein Dialogfenster mit der Aufforderung zur Eingabe einer neuen Bausteinnummer. Dieses Fenster erscheint immer, wenn beim Übertragen von Bausteinen die Ziel- und die Quelldatei identisch sind. Geben Sie in diesem Fenster die Zahl "22" ein. Der Baustein OB 21 wird dann zusätzlich als OB 22 in der Datei gespeichert.

Nach dem Übertragen wird der duplizierte Baustein im Buchhalter angezeigt.

Nun sind alle Bausteine programmiert, die benötigt werden, um das Programm auf dem AG laufen zu lassen. Die Bausteine müssen jetzt noch auf das AG übertragen werden. Alle hierzu notwendigen Aktionen können Sie vom Buchhalter aus durchführen. Um sicherzustellen, daß im Programm anschließend tatsächlich nur die Bausteine vorhanden sind, die für unser Programm benötigt werden, sollten Sie das AG vorher komplett löschen (urlöschen).

Achtung: Durch das Urlöschen gehen alle Daten auf dem AG unwiderruflich verloren. Vergewissern Sie sich, daß auf dem AG keine Daten oder Programme mehr sind, die Sie noch benötigen oder die nicht in einer Datei gespeichert sind.

Um das AG komplett zu löschen, muß sich das AG im Stop-Zustand befinden. Das AG kann entweder über den Schalter am AG in den Stopzustand versetzt werden, oder mit Hilfe von ACCON-PG: Wählen Sie im Menüfenster »AG-Funktionen« den Menübefehl »AG Stop«. Bestätigen Sie die erscheinende Sicherheitsfrage mit »Ja«. Das AG befindet sich anschließend im Stop-Zustand.

Nun können Sie im Menüfenster »AG-Funktionen« den Menübefehl »AG komplett löschen« wählen. Es erscheint ebenfalls eine Sicherheitsabfrage. Nachdem Sie diese mit »Ja« quittiert haben, werden alle Bausteine im AG gelöscht. (Je nach AG befinden sich nach dem Urlöschen allerdings immer noch Bausteine im AG: die sogenannten Firmwarebausteine: z. B. auf dem AG 90U der DB 1.)

Nun sollen die Bausteine aus der Datei AMPEL@ST.S5D zum AG übertragen werden. Hierzu müssen zuerst die zu übertragenden Bausteine markiert werden. Zum Markieren von Bausteinen stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung: Die Leertaste ändert die Markierung des Bausteins, der gerade hervorgehoben ist. Über das Menüfenster »Markieren« können Sie bestimmte Bausteingruppen markieren. Der Menübefehl »Gruppenmarkierung ändern« nimmt den Zustand des aktuellen Bausteins, ändert diesen und paßt alle Bausteine derselben Bausteingruppe dieser Markierung an. Um z. B. alle Programmbausteine (PB) zu markieren, platzieren Sie den Cursor auf einen unmarkierten Programmbaustein und wählen dann den Menübefehl »Gruppenmarkierung ändern«. Anschließend sind alle Programmbausteine der Datei markiert.

Da Sie alle Bausteine der Datei in das AG übertragen wollen, wählen Sie im Menüfenster »Markieren« den Menübefehl »Alle MC5-Bausteine markieren«. Wählen Sie anschließend im Menüfenster »Baustein« den Menübefehl »Übertragen nach«. Im erscheinenden Dialogfenster geben Sie für die Zieldatei den Namen "AG" ein. Bestätigen Sie die Wahl mit »OK«. Die Bausteine werden dann ins AG übertragen.

Nun müssen Sie das AG lediglich wieder in den Run-Modus setzen, dann können Sie das Programm auf dem AG testen. Wählen Sie hierzu im Menüfenster »AG-Funktionen« den Menübefehl »AG-Run« und bestätigen Sie die erscheinende Sicherheitsabfrage mit »Ja«.

Nun müßte das Programm auf Ihrem AG laufen. Nachdem Sie den Eingang E 14.0 betätigt haben, sollten die Ausgänge A 18.0, A 18.1 und A 18.2 entsprechend einer Ampelschaltung ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Falls Sie auf einem AG arbeiten, auf dem die im Programm verwendeten Ein- und Ausgänge nicht vorhanden sind, können Sie das Programm leicht an Ihr AG anpassen:

4.6.5 Umverdrahten

Nehmen wir an, die Beschaltung Ihrer Ein- und Ausgänge am AG ändert sich. Oder ein Programm, welches Sie für ein bestimmtes AG geschrieben haben, läuft auf einem anderen nicht, weil auf dem anderen AG die entsprechenden Ausgänge nicht vorhanden sind. Normalerweise müßten Sie nun alle Ein- und Ausgänge, die im Programm vorhanden sind, von Hand ändern. ACCON-PG bietet zwei einfache Möglichkeiten, diese Änderungen durchzuführen: das Umverdrahten. Beide Funktionen stehen im Buchhalter zur Verfügung und können auf beliebig viele Bausteine (nämlich auf alle markierten) gleichzeitig angewandt werden.

4.6.5.1 Manuelles Umverdrahten

Beim manuellen Umverdrahten können Sie bis zu 16 Operanden durch neue Operanden ersetzen lassen.

Nehmen wir an, Sie wollen in unserem Beispielprogramm als Merker für die Druckknopferkennung nicht den Merker M 10.0, sondern den Merker M 20.0 verwenden. Um diese Änderung in allen Bausteinen durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor: Rufen Sie den Buchhalter auf. Falls die aktuelle Datei nicht die zu ändernde Datei ist, laden Sie diese über das Menüfenster »Datei«/»Öffnen«. Im Buchhalter erscheinen die Bausteine der Datei. Markieren Sie über das Menüfenster »Markieren« alle Bausteine, und wählen Sie anschließend im Menüfenster »Bausteine« den Menübefehl »Umverdrahten manuell«. Es erscheint ein Dialogfenster zur Eingabe der umzuverdrahtenden Operanden:

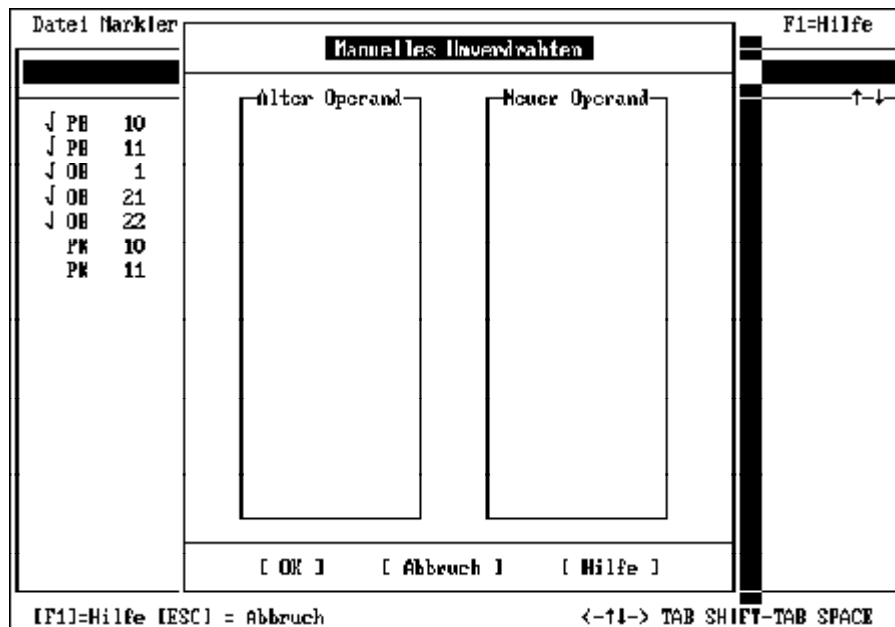


Abb. 4-44: Das Dialogfenster »Manuell umverdrahten«

Die umzuverdrahtenden Paare müssen immer in einer Zeile stehen. Geben Sie im linken Eingabefeld den alten Operanden (M 10.0) und im rechten Feld den neuen Operanden (M 20.0) ein. In diesem Fenster können Sie bis zu 16 Paare eingeben. Bestätigen Sie die Eingabe mit »OK«. Nun werden Sie aufgefordert, eine Zieldatei für die umverdrahteten Bausteine anzugeben. In diese Datei werden die geänderten Bausteine geschrieben. Nach der Angabe der Zieldatei werden die Bausteine umverdrahtet. Anschließend werden in einem Meldungsfenster die durchgeführten Umverdrahtungen aufgelistet.

4.6.4.2 Automatisches Umverdrahten

Hier wird das Umverdrahten auf der Basis von zwei Symbolikdateien durchgeführt:

Ist in beiden Symbolikdateien dasselbe Symbol für unterschiedliche Operanden vorhanden, so wird in der Programmdatei der Operand aus der ersten Symbolikdatei durch den Operanden aus der zweiten Symbolikdatei ersetzt.

Nehmen wir an, Sie möchten die Ein- und Ausgänge des Beispielprogramms ändern, da es nun auf einer anderen Steuerung laufen soll, z.B. auf einem AG 90. Rufen Sie die Symbolikeditierung auf (falls Sie sich im Buchhalter befinden, verlassen Sie diesen und rufen Sie aus dem Editor die Symbolikeditierung auf). Wenn die aktuelle Symbolikdatei nicht schon automatisch geladen wurde, so laden Sie sie über den Menübefehl »Datei«/»Öffnen«. Um die Symbolikdatei zu duplizieren und anschließend ändern zu können, wählen Sie im Menüfenster »Datei« den Menübefehl »Speichern unter«. Es erscheint ein Dateiwahlfenster zur Angabe des neuen Dateinamens. Geben Sie z. B. "AMPEL1Z0.DT" ein. Die Symbolikdatei wird abgespeichert und gleichzeitig als aktueller Dateiname "AMPEL1Z0.DT" übernommen.

Nun können Sie die Operanden für das rote, gelbe und grüne Licht, sowie den Starttaster ändern. Die neue Symbolikdatei könnte dann z. B. so aussehen (AMPEL1Z0.DT):

Datei Bearbeiten Block Suchen Optionen			F1=Hilfe
			Datei: ANPEL170.DT
Operand	Symbol	Kommentar	
E 32.0	Druck	Druckknopf zur Gruenanforderung	
A 32.0	Rot	Ausgang fuer das rote Licht	
A 32.1	Gelb	Ausgang fuer das gelbe Licht	
A 32.2	Gruen	Ausgang fuer das grueene Licht	
M 10.0	Drucker	Merker, ob gedruckt wurde	
T 10	VerzZeit	Verzögerung zum Phasenbeginn	
T 11	RotZeit	Zeit der Rot-Gelb-Phase	
T 12	GrZeit	Zeit der Gruen-Phase	
T 13	GelbZeit	Zeit der Gelb-Phase	
PH 10	Programm	Starterkennung fuer die Ampelphasen	
PH 11	Phasen	Dieses Programm steuert die Ampelphasen	

[Alt] oder [F10] = Menü Einf SW 11 16885132 0001:04

Abb. 4-45: Symbolikdatei für das automatische Umverdrahten

Speichern Sie die Datei ab, verlassen Sie die Symbolikeditierung (übernehmen Sie die aktuelle Datei nicht als Symbolikdatei!) und rufen Sie wieder den Buchhalter auf. Beim automatischen Umverdrahten wird die Programmdatei nach symbolischen Operanden aus der ersten Datei durchsucht. Findet ACCON-PG z. B. den symbolischen Operanden "Druck", so wird der entsprechende absolute Operand E 14.0 durch den absoluten Operand aus der zweiten Symbolikdatei (E 32.0) ersetzt.

In unserem Beispiel werden also folgende Ersetzungen durchgeführt:

E 14.0	->	E 32.0
A 18.0	->	A 32.0
A 18.1	->	A 32.1
A 18.2	->	A 32.2

So gehen Sie vor:

Stellen Sie zunächst sicher, daß die aktuelle Programmdatei, die bisher eingegebene AMPEL@ST.S5D und die aktuelle Symbolikdatei die Datei AMPEL@Z0.DT ist. Dies erreichen Sie am einfachsten, in dem Sie unter »Hilfe«/»Programminformationen« die aktuellen Programmeinstellungen nachsehen.

Markieren Sie im Buchhalter alle Bausteine und wählen Sie im Menüfenster »Baustein« den Menübefehl »Umverdrahten automatisch«. Es erscheint ein Dialogfenster zur Eingabe der zum Umverdrahten notwendigen Dateien. In den einzelnen Feldern kann jeweils mit der Taste F3 ein Dateiwahlfenster aufgerufen werden. Geben Sie nun hier die Dateinamen an, wie im nachfolgenden Bild dargestellt.

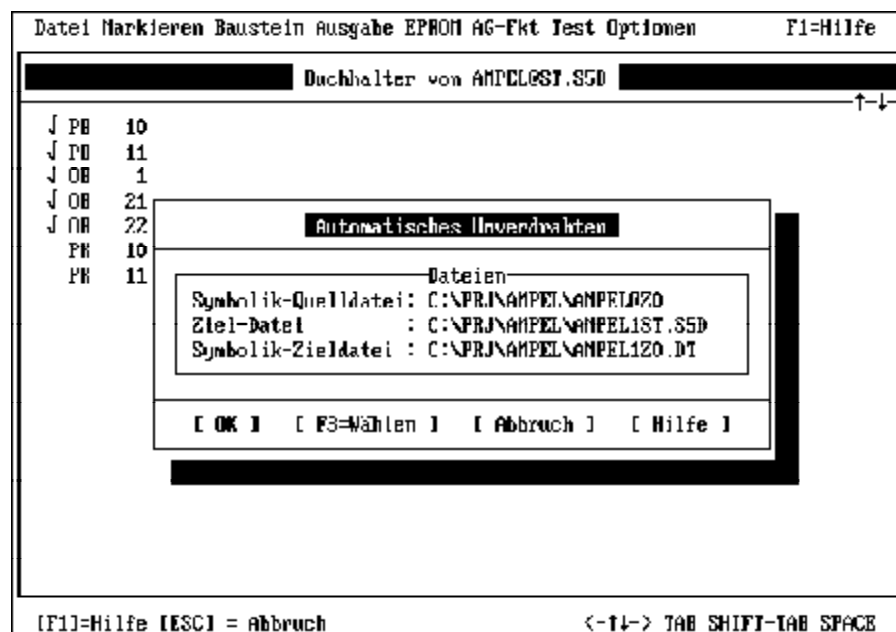


Abb. 4-46: Einstellungen für das automatische Umverdrahten

Nach dem Bestätigen startet das Umverdrahten. Abschließend erhalten Sie ein Meldungsfenster, in dem die durchgeführten Umverdrahtungen aufgelistet werden.

Kapitel 5:

STEP5 für S7

Kapitelübersicht

5	STEP5 für S7	5-1
5.1	Der Befehlssatz in STEP5 für S7	5-5
5.1.1	Das logische X-ODER	5-5
5.1.2	STEP5 - Datenwortadressierung	5-6
5.2	Gruppierung der Befehle	5-6
5.2.1	Verknüpfungsoperationen mit Bitoperanden	5-6
5.2.2	Verknüpfungsoperationen von Klammerausdrücken	5-7
5.2.3	Verknüpfungsoperationen mit Zeiten und Zählern	5-7
5.2.4	Verknüpfungsoperationen mit AKKU1L / AKKU1	5-8
5.2.5	Setzen von Bitoperanden	5-9
5.2.6	Zeitoperationen	5-10
5.2.7	Zähleroperationen	5-10
5.2.8	Ladeoperationen für Bytes	5-11
5.2.9	Ladeoperationen für Wörter	5-11
5.2.10	Ladeoperationen für Doppelwörter	5-12
5.2.11	Ladeoperationen für Timer und Zähler	5-12
5.2.12	Transferoperationen für Bytes	5-13
5.2.13	Transferoperationen für Wörter	5-13
5.2.14	Transferoperationen für Doppelwörter	5-14
5.2.15	Arithmetik	5-14
5.2.16	Vergleichsoperationen	5-15
5.2.17	Schiebeoperationen	5-15
5.2.18	Rotieroperationen	5-16
5.2.19	AKKU-Operationen	5-16
5.2.20	Datentypumwandlungsoperationen	5-16
5.2.21	Sprungoperationen	5-17
5.2.22	Verknüpfungsoperationen mit Anzeigenbits	5-18
5.2.23	Flankenoperationen	5-18
5.2.24	VKE direkt beeinflussende Operationen	5-19

5.2.25	Lade- und Transferoperationen für Adressregister	5-20
5.2.26	Lade- und Transferoperationen für das Statuswort	5-21
5.2.27	Ladeoperationen für DB-Nummer und DB-Länge	5-21
5.2.28	Nicht unterstützte STEP7 - Befehle	5-21
5.3	Programm-Organisation	5-22
5.3.1	Organisationsbausteine (OB)	5-22
5.3.2	Programmbausteine (PB) und Schrittbausteine (SB)	5-23
5.3.3	Funktionsbausteine (FB)	5-23
5.3.4	Datenbausteine (DB)	5-23
5.4	Die Umsetzung eines STEP5 - Projekts	5-24

Das vorliegende Kapitel ist eine Ergänzung zum vorhergehenden Kapitel. Es beschreibt die Ergänzungen bzw. Abweichungen beim Programmieren in STEP5 für S7 gegenüber dem Programmieren in STEP5.

5.1 Der Befehlssatz in STEP5 für S7

Zusätzlich zu den in STEP5 verfügbaren logischen Grundelementen steht das logische Exklusiv-ODER (X-ODER) zur Verfügung. Das X-ODER ist eine abgeleitete, jedoch oft verwendete logische Verknüpfung, die nun wie eine Grundverknüpfung verwendet werden kann. X-ODER kann überall dort verwendet werden, wo ODER möglich ist, d.h. bei Klammeroperationen, Bit-, Byte-, Wort- und Doppelwortverknüpfungen.

5.1.1 Das logische X-ODER

Die in einem Logikplan dargestellte X-ODER-Verknüpfung besagt, daß nur dann der Ausgang den Signalzustand »1« führt, wenn die Anzahl der Eingänge, die den Signalzustand »1« besitzen, ungerade ist.

E1	E2	A
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Tabelle 5-1: Die Wahrheitstabelle für das logische X-ODER

5.1.2 STEP5 - Datenwortadressierung

Die von STEP5 her bekannte Art und Weise der Adressierung von Datenbits, -bytes, -wörtern und -doppelwörtern wurde bei STEP5 für S7 beibehalten. Im Gegensatz zur byteweisen, überlappenden Adressenzählung bei Eingangs-, Ausgangs- oder Merkeradressen ist die Adressenzählung bei Datenadressen wortweise. Von der Adresse her aufeinanderfolgende Datenwörter überlappen sich **nicht**. Bei der Angabe von Datenbitadressen sind somit Bitnummern bis 15 möglich. Auch die von STEP5 her bekannte Aufteilung in "linkes" und "rechtes" Datenbyte bleibt erhalten. In den Befehlstabellen des folgenden Absatzes weist das Stichwort "STEP5-Datenwortadressierung" auf diesen Sachverhalt hin.

5.2 Gruppierung der Befehle

5.2.1 Verknüpfungsoperationen mit Bitoperanden

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
U E <Adr>.<Bit>	UND Eingang	0 ≤ Adr ≤ 127; 0 ≤ Bit ≤ 7
U A <Adr>.<Bit>	UND Ausgang	0 ≤ Adr ≤ 127; 0 ≤ Bit ≤ 7
U M <Adr>.<Bit>	UND Merker	0 ≤ Adr ≤ 255; 0 ≤ Bit ≤ 7
U D <Adr>.<Bit>	UND Datenbit	0 ≤ Adr ≤ 32767; 0 ≤ Bit ≤ 15 (STEP5-Datenwortadressierung)

Tabelle 5-2: Verknüpfungsoperationen mit Bitoperanden

Die o.g. Tabelle gilt analog für die Operationen UN (UND NICHT), O (ODER), ON (ODER NICHT), X (XODER) und XN (XODER NICHT).

5.2.2 Verknüpfungsoperationen von Klammerausdrücken

Zusätzlich zu den von STEP5 her bekannten Klammeroperationen U(und O(sind nun die Operationen UN(, ON(, X(, XN(möglich.

5.2.3 Verknüpfungsoperationen mit Zeiten und Zählern

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
U T<Adr>	UND Timer	0 <= Adr <= 255
U Z<Adr>	UND Zähler	0 <= Adr <= 255
UN T<Adr>	UND NICHT Timer	0 <= Adr <= 255
UN Z<Adr>	UND NICHT Zähler	0 <= Adr <= 255
O T<Adr>	ODER Timer	0 <= Adr <= 255
O Z<Adr>	ODER Zähler	0 <= Adr <= 255
ON T<Adr>	ODER NICHT Timer	0 <= Adr <= 255
ON Z<Adr>	ODER NICHT Zähler	0 <= Adr <= 255
X T<Adr>	XOR Timer	0 <= Adr <= 255
X Z<Adr>	XOR Zähler	0 <= Adr <= 255
XN T<Adr>	XOR NICHT Timer	0 <= Adr <= 255
XN Z<Adr>	XOR NICHT Zähler	0 <= Adr <= 255

Tabelle 5-3: Verknüpfungsoperationen mit Zeiten und Zählern

5.2.4 Verknüpfungsoperationen mit AKKU1L / AKKU1

Zusätzlich zu den von STEP5 her bekannten Operationen UW, OW, XOW (wortweise Verknüpfung von AKKU1L mit AKKU2L) sind nun die Operationen UD, OD, XOD (doppelwortweise Verknüpfung von AKKU1 mit AKKU2) möglich. Zusätzlich ist die Angabe einer 16-Bit- bzw. 32-Bit-Konstanten zur direkten Verknüpfung möglich.

Befehl	Erläuterung
_UD	Doppelwortweise UND-Verknüpfung zwischen AKKU1 und AKKU2; vorangestellter Unterstrich wegen Doppeldeutigkeit mit Befehl UND Datenbit
_OD	Doppelwortweise ODER-Verknüpfung zwischen AKKU1 und AKKU2; vorangestellter Unterstrich wegen Doppeldeutigkeit mit Befehl ODER Datenbit
XOD	Doppelwortweise XODER-Verknüpfung zwischen AKKU1 und AKKU2
UW KH hhhh	Wortweise UND-Verknüpfung mit 16-Bit-Konstante
OW KH hhhh	Wortweise ODER-Verknüpfung mit 16-Bit-Konstante
XOW KH hhhh	Wortweise XODER-Verknüpfung mit 16-Bit-Konstante
UD DH hhhh hhhh	Doppelwortweise UND-Verknüpfung mit 32-Bit-Konstante
OD DH hhhh hhhh	Doppelwortweise ODER-Verknüpfung mit 32-Bit-Konstante

Tabelle 5-4: Verknüpfungsoperationen mit AKKU1L / AKKU1

5.2.5 Setzen von Bitoperanden

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
S E<Adr>.<Bit>	Setze Eingang	$0 \leq \text{Adr} \leq 127; 0 \leq \text{Bit} \leq 7$
S A<Adr>.<Bit>	Setze Ausgang	$0 \leq \text{Adr} \leq 127; 0 \leq \text{Bit} \leq 7$
S M<Adr>.<Bit>	Setze Merker	$0 \leq \text{Adr} \leq 255; 0 \leq \text{Bit} \leq 7$
R E<Adr>.<Bit>	Rücksetze Eingang	$0 \leq \text{Adr} \leq 127; 0 \leq \text{Bit} \leq 7$
R A<Adr>.<Bit>	Rücksetze Ausgang	$0 \leq \text{Adr} \leq 127; 0 \leq \text{Bit} \leq 7$
R M<Adr>.<Bit>	Rücksetze Merker	$0 \leq \text{Adr} \leq 255; 0 \leq \text{Bit} \leq 7$
= E<Adr>.<Bit>	Gleich Eingang	$0 \leq \text{Adr} \leq 127; 0 \leq \text{Bit} \leq 7$
= A<Adr>.<Bit>	Gleich Ausgang	$0 \leq \text{Adr} \leq 127; 0 \leq \text{Bit} \leq 7$
= M<Adr>.<Bit>	Gleich Merker	$0 \leq \text{Adr} \leq 255; 0 \leq \text{Bit} \leq 7$

Tabelle 5-5: Setzen von Bitoperanden

5.2.6 Zeitoperationen

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
SI T<Adr>	Starte Zeit als Impuls	0 <= Adr <= 255
SV T<Adr>	Starte Zeit als verlängerter Impuls	0 <= Adr <= 255
SE T<Adr>	Starte Zeit als Einschaltverzögerung	0 <= Adr <= 255
SS T<Adr>	Starte Zeit als speichernde Einschaltverz.	0 <= Adr <= 255
SA T<Adr>	Starte Zeit als Ausschaltverzögerung	0 <= Adr <= 255
FR T<Adr>	Freigebe Timer	0 <= Adr <= 255
R T<Adr>	Rücksetze Timer	0 <= Adr <= 255

Tabelle 5-6: Zeitoperationen

5.2.7 Zähleroperationen

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
S Z<Adr>	Setze Zähler	0 <= Adr <= 255
R Z<Adr>	Rücksetze Zähler	0 <= Adr <= 255
ZV Z<Adr>	Zähle vorwärts Zähler	0 <= Adr <= 255
ZR Z<Adr>	Zähle rückwärts Zähler	0 <= Adr <= 255
FR Z<Adr>	Freigebe Zähler	0 <= Adr <= 255

Tabelle 5-7: Zähleroperationen

5.2.8 Ladeoperationen für Bytes

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
L EB<Adr>	Lade Eingangsbyte	0 ≤ Adr ≤ 127
L AB<Adr>	Lade Ausgangsbyte	0 ≤ Adr ≤ 127
L PY<Adr>	Lade Peripherieeingangsbyte	0 ≤ Adr ≤ 65535
L MB<Adr>	Lade Merkerbyte	0 ≤ Adr ≤ 255
L DL<Adr>	Lade Datenbyte links	0 ≤ Adr ≤ 32767 (STEP5-Datenwortadressierung)
L DR<Adr>	Lade Datenbyte rechts	0 ≤ Adr ≤ 32767 (STEP5-Datenwortadressierung)

Tabelle 5-8: Ladeoperationen (Bytes)

5.2.9 Ladeoperationen für Wörter

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
L EW<Adr>	Lade Eingangswort	0 ≤ Adr ≤ 126
L AW<Adr>	Lade Ausgangswort	0 ≤ Adr ≤ 126
L PW<Adr>	Lade Peripherieeingangswort	0 ≤ Adr ≤ 65534
L MW<Adr>	Lade Merkerwort	0 ≤ Adr ≤ 254
L DW<Adr>	Lade Datenwort	0 ≤ Adr ≤ 32767 (STEP5-Datenwortadressierung)

Tabelle 5-9: Ladeoperationen (Wörter)

5.2.10 Ladeoperationen für Doppelwörter

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
L ED<Adr>	Lade Eingangsdoppelwort	0 ≤ Adr ≤ 124
L AD<Adr>	Lade Ausgangsdoppelwort	0 ≤ Adr ≤ 124
L MD<Adr>	Lade Merkerdoppelwort	0 ≤ Adr ≤ 252
L DD<Adr>	Lade Datendoppelwort	0 ≤ Adr ≤ 32766 (STEP5-Datenwortadressierung)

Tabelle 5-10: Ladeoperationen (Doppelwörter)

Bei den Ladeoperationen mit Konstanten sind die von STEP5 her bekannten Ladebefehle verwendbar. Es ist jedoch zu beachten, daß der Befehl „L KG“ nun eine IEEE-Gleitkommakonstante anstelle einer STEP5-KG-Gleitkommakonstante lädt. Diese Änderung gilt innerhalb von STEP5 für S7 überall wo das KG-Format vorkommt.

5.2.11 Ladeoperationen für Timer und Zähler

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
L T<Adr>	Lade Zeitwert	0 ≤ Adr ≤ 255
L Z<Adr>	Lade Zählwert	0 ≤ Adr ≤ 255
LC T<Adr>	Lade Zeitwert BCD-codiert	0 ≤ Adr ≤ 255
LC Z<Adr>	Lade Zählwert BCD-codiert	0 ≤ Adr ≤ 255

Tabelle 5-11: Ladeoperationen für Timer und Zähler

5.2.12 Transferoperationen für Bytes

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
T EB<Adr>	<AKKU1-LL> -> Eingangsbyte	0 <= Adr <= 127
T AB<Adr>	<AKKU1-LL> -> Ausgangsbyte	0 <= Adr <= 127
T PY<Adr>	<AKKU1-LL> -> Peripherieausgangsb.	0 <= Adr <= 65535
T MB<Adr>	<AKKU1-LL> -> Merkerbyte	0 <= Adr <= 255
T DL<Adr>	<AKKU1-LL> -> Datenbyte links	0 <= Adr <= 32767 (STEP5-Datenwortadressierung)
T DR<Adr>	<AKKU1-LL> -> Datenbyte rechts	0 <= Adr <= 32767 (STEP5-Datenwortadressierung)

Tabelle 5-12: Transferoperationen (Bytes)

5.2.13 Transferoperationen für Wörter

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
T EW<Adr>	<AKKU1-L> -> Eingangswort	0 <= Adr <= 126
T AW<Adr>	<AKKU1-L> -> Ausgangswort	0 <= Adr <= 126
T PW<Adr>	<AKKU1-L> -> Peripherieausgangsw.	0 <= Adr <= 65534
T MW<Adr>	<AKKU1-L> -> Merkerwort	0 <= Adr <= 254
T DW<Adr>	<AKKU1-L> -> Datenwort	0 <= Adr <= 32767 (STEP5-Datenwortadressierung)

Tabelle 5-13: Transferoperationen (Wörter)

5.2.14 Transferoperationen für Doppelwörter

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
T ED<Adr>	<AKKU1> -> Eingangsdoppelwort	0 <= Adr <= 124
T AD<Adr>	<AKKU1> -> Ausgangsdoppelwort	0 <= Adr <= 124
T MD<Adr>	<AKKU1> -> Merkerdoppelwort	0 <= Adr <= 252
T DD<Adr>	<AKKU1> -> Datendoppelwort	0 <= Adr <= 32766 (STEP5-Datenwortadressierung)

Tabelle 5-14: Transferoperationen (Doppelwörter)

5.2.15 Arithmetik

Es sind die von STEP5 her bekannten Befehle verwendbar:

+F, -F, XF, :F, +D, -D, +G, -G, XG, :G.

Diese bekannten Befehle für Wort-, Doppelwort- und Gleitkommaarithmetik wurden um einige Befehle abgerundet. Wie zuvor bereits angedeutet, ist zu beachten, daß die Gleitkommabefehle auf S7-Steuerungen mit IEEE-Gleitkommazahlen rechnen.

Befehl	Erläuterung
<u>_XD</u>	32-Bit-Ganzzahl-Multiplikation; Unterstrich wegen Doppeldeutigkeit mit XODER Datenbit
:D	32-Bit-Ganzzahl-Division
MOD	32-Bit-Ganzzahl-Modulo (Rest der Division)
NEGR	Vorzeichenumkehr bei Gleitkommazahl
ABS	Betrag einer Gleitkommazahl
+AR1	Addition von AKKU1 zum Adressregister AR1
+AR2	Addition von AKKU1 zum Adressregister AR2

Tabelle 5-15: Arithmetik

5.2.16 Vergleichsoperationen

Es sind die von STEP5 her bekannten Operationen verwendbar:

!=F, ><F, >F, >=F, <F, <=F, !=D, ><D, >D, >=D, <D, <=D, !=G, ><G, >G, >=G, <G, <=G.

5.2.17 Schiebeoperationen

Es sind die von STEP5 her bekannten Operationen verwendbar:

SRW, SLW, SVW, SLD, SVD.

Zusätzlich ist die Operation SRD (Schiebe rechts Doppelwort) mit demselben Operandenbereich wie SLD verwendbar.

5.2.18 Rotieroperationen

Es sind die von STEP5 her bekannten Operationen verwendbar:

RLD, RRD.

Zusätzlich sind die Operationen RLDA und RRDA (Rotieren um 1 Bit über Anzeigenbit A1) verwendbar.

5.2.19 AKKU-Operationen

Befehl	Erläuterung
TAK	AKKU1 und AKKU2 tauschen
TAW	Wortumkehr in AKKU1L
TAD	Doppelwortumkehr in AKKU1
PUSH	<AKKU1> -> AKKU2
POP	<AKKU2> -> AKKU1

Tabelle 5-16: AKKU-Operationen

5.2.20 Datentypumwandlungsoperationen

Die von STEP5 her bekannten Operationen zur Datentypumwandlung wurden um einige Operationen abgerundet. Nachfolgend sind die zusätzlich verwendbaren Operationen angegeben; es wurden die STEP 7 - Befehlskennzeichen übernommen.

RND+	AKKU1 vom Gleitkommaformat ins Doppelwort-Ganzzahlformat (DINTEGER) wandeln und aufrunden
RND-	wie oben, jedoch abrunden
TRUNC	wie oben, jedoch Nachkommastellen abschneiden
ITD	AKKU1-L von Wort-Ganzzahlformat (INTEGER) auf Doppelwort-Ganzzahlformat (DINTEGER) vorzeichenrichtig erw.

Tabelle 5-17: Operationen zur Datentypumwandlung

5.2.21 Sprungoperationen

Die von STEP5 her bekannten Sprungoperationen sind verwendbar. Zusätzlich sind weitere bedingte Sprungoperationen möglich.

Befehl	Erläuterung
SPBN=	Springe wenn VKE NICHT gesetzt
SPBB=	Springe bedingt, rette VKE
SPBI=	Springe bei BIE = 1
SPMZ=	Springe wenn Ergebnis ≤ 0
SPPZ=	Springe wenn Ergebnis ≥ 0
LOOP=	Schleife, solange <AKKU1-L> ungleich 0

Tabelle 5-18: Bedingte Sprungoperationen

5.2.22 Verknüpfungsoperationen mit Anzeigenbits

ERG = Rechenergebnis; Kombination aus Bit A0 und A1 des Statusworts

Befehl	Erläuterung
U ==0	UND ERG = 0
U >0	UND ERG > 0
U <0	UND ERG < 0
U <>0	UND ERG ungleich 0
U <= 0	UND ERG <= 0
U >= 0	UND ERG >= 0
U UO	UND ERG unzulässig
U OS	UND OS = 1
U BIE	UND BIE = 1
U OV	UND OV = 1

Tabelle 5-19: Verknüpfungsoperationen mit Anzeigenbits

Diese Tabelle gilt analog für die Operationen UN, O, ON, X und XN.

5.2.23 Flankenoperationen

Flankenauswertung ohne zusätzliche Programmierarbeit

Befehl	Erläuterung	Operandenbereich
FP E<Adr>.<Bit>	Flanke 0->1 Eingang	0 <= Adr <= 65535 0 <= Bit <= 7
FP A<Adr>.<Bit>	Flanke 0->1 Ausgang	0 <= Adr <= 65535 0 <= Bit <= 7
FP M<Adr>.<Bit>	Flanke 0->1 Merker	0 <= Adr <= 65535 0 <= Bit <= 7
FP D<Adr>.<Bit>	Flanke 0->1 Datenbit	0 <= Adr <= 32767 0 <= Bit <= 15 (STEP5-Datenwortadressierung)

Tabelle 5-20: Flankenoperationen

Die o.g. Tabelle gilt analog für die Operation FN (Flanke 1->0).

5.2.24 VKE direkt beeinflussende Operationen

Befehl	Erläuterung
CLR	VKE rücksetzen
_SET	VKE setzen; vorangestellter Unterstrich wegen Doppeldeutigkeit mit Befehl Starte Timer einschaltverzögernd
NOT	Negiere VKE
SAVE	VKE im BIE-Bit des Statusworts retten

Tabelle 5-21: VKE direkt beeinflussende Operationen

5.2.25 Lade- und Transferoperationen für Adressregister

Befehl	Erläuterung
LAR1	Lade Adressregister 1 aus AKKU1
LAR1 AR2	Lade Adressregister 1 aus AR2
LAR1 MD<Adr>	Lade Adressregister 1 aus Merkerdoppelwort 0 ≤ Adr ≤ 65532
LAR2	Lade Adressregister 2 aus AKKU1
LAR2 MD<Adr>	Lade Adressregister 2 aus Merkerdoppelwort 0 ≤ Adr ≤ 65532
TAR	Tausche Adressregister 1 und 2
TAR1	Schreibe Inhalt von AR1 in AKKU1
TAR1 AR2	Schreibe Inhalt von AR1 in AR2
TAR1 MD<Adr>	Schreibe Inhalt von AR1 in Merkerdoppelwort 0 ≤ Adr ≤ 65532
TAR2	Schreibe Inhalt von AR2 in AKKU1
TAR2 MD<Adr>	Schreibe Inhalt von AR2 in Merkerdoppelwort 0 ≤ Adr ≤ 65532

Tabelle 5-22: Lade- und Transferoperationen für Adressregister

5.2.26 Lade- und Transferoperationen für das Statuswort

Befehl	Erläuterung
L STW	Lade Statuswort
T STW	Transferiere <AKKU1-L> (Bit 0-8) ins Statuswort

Tabelle 5-23: Lade- und Transferoperationen für das Statuswort

5.2.27 Ladeoperationen für DB-Nummer und DB-Länge

Befehl	Erläuterung
L DBNO	Lade DB-Nummer
L DBLG	Lade DB-Länge

Tabelle 5-24: Ladeoperationen für DB-Nummer und DB-Länge

5.2.28 Nicht unterstützte STEP7 - Befehle

Alle Befehle mit STEP7-spezifischer indirekter Adressierung (speicherindirekt und adressregisterindirekt) sowie alle Lokaldaten- und Instanzdatenbefehle.

5.3 Programm-Organisation

In STEP5 für S7 stehen nicht alle von STEP5 her bekannten Bausteinarten zur Verfügung. Die verfügbaren Bausteinarten und ihre Funktion sind nachfolgend angegeben.

DB	Datenbaustein
OB	Organisationsbaustein
FB	Funktionsbaustein („Funktion“) Parametrierbare Bausteine, die ohne Instanzdatenbaustein aufgerufen werden.
FX	System-Funktionsbaustein („Funktion“) wie FB, jedoch nur für Systemfunktionen der SPS. Bausteine können nur aufgerufen, nicht angelegt werden. Die Sonderrolle einiger FBs wie bei STEP5 entfällt.
DX	Systemdatenbaustein (geplant)
PB	Erweiterter FB-Bereich (geplant)
SB	Erweiterter FB-Bereich (geplant)

In STEP5 für S7 gilt wie in STEP5 die Obergrenze von 255 Bausteinen.

5.3.1 Organisationsbausteine (OB)

Diese Bausteine haben dieselbe Bedeutung wie in STEP5, sie haben jedoch bis auf den OB 1 eine andere Numerierung. Als Anlaufbaustein dient z.B. der OB 100. Die Nummern der Alarm- bzw. Fehler-OBs können den entsprechenden Gerätehandbüchern entnommen werden. Im Gegensatz zu STEP5 kann der Anwender „freie“, d.h. aus einer bestimmten Steuerung nicht verwendete Organisationsbausteine nicht für eigene Zwecke verwenden, da es keinen Befehl zum Aufruf von OBs gibt.

5.3.2 Programmbausteine (PB) und Schrittbausteine (SB)

Anwender-Programmbausteine. Diese Bausteine haben in STEP7 keine direkte Entsprechung. Ihre Verwendung als Erweiterung des FC-Bausteinbereichs ist vorgesehen. Dies ist z.Zt. noch nicht realisiert.

5.3.3 Funktionsbausteine (FB)

In STEP5 für S7 gelten für Funktionsbausteine folgende Besonderheiten:

- Der Name des Funktionsbausteins ist nicht änderbar. Er wird fest vorgegeben.
- Bei der Parameterart B (Baustein) sind nur Datenbausteine erlaubt.
- Als Aufrufart ist nur der unbedingte Aufruf SPA FBx möglich.
- Die Ladeoperation für Formaloperanden ist jetzt für alle Parameterarten „LW =“.

5.3.4 Datenbausteine (DB)

In STEP5 für S7 sind alle auf der SPS erlaubten Datenbausteine vom Benutzer verwendbar. Die Sonderrolle einiger DBs wie bei STEP5 (Systemkonfiguration) entfällt.

An Datenformaten sind mit Ausnahme der Formate C und A die von STEP5 her bekannten Formate möglich.

5.4 Die Umsetzung eines STEP5 - Projekts

Anhand des im vorherigen Kapitel erstellten SPS-Programms soll die Umsetzung eines STEP5-Projekts zur Verwendung in STEP5 für S7 gezeigt werden.

Vor Beginn der Umsetzung muß die Befehlssprache „STEP5 für S5“ eingestellt werden. Danach werden im Buchhalter die umzusetzenden Programmbausteine markiert (z.B. durch Drücken von Strg + P für alle Programmbausteine).

Die Umsetzung wird mittels des Menübefehls »Export in S7D-Datei« gestartet. Nach dem Start der Umsetzung erscheint ein Anzeigefenster, in dem die Bezeichnung des gerade umgesetzten Bausteins angezeigt wird.

Nach erfolgter Umsetzung zeigt ein Dialogfenster eine Zusammenfassung an. Darin sind die Namen der beteiligten S5D- und S7D-Datei, die Umsetzungstabelle für die einzelnen Bausteinarten (die Bausteinarten PB und SB müssen z.B. in FBs umgesetzt werden) und ein Protokoll über die Umsetzung der einzelnen Bausteine angegeben. Dieses enthält für jeden Baustein evtl. vorgenommene Änderungen, die Nennung von Zeilen mit nicht umsetzbaren Befehlen und die Anzahl der insgesamt umgesetzten Bausteine.

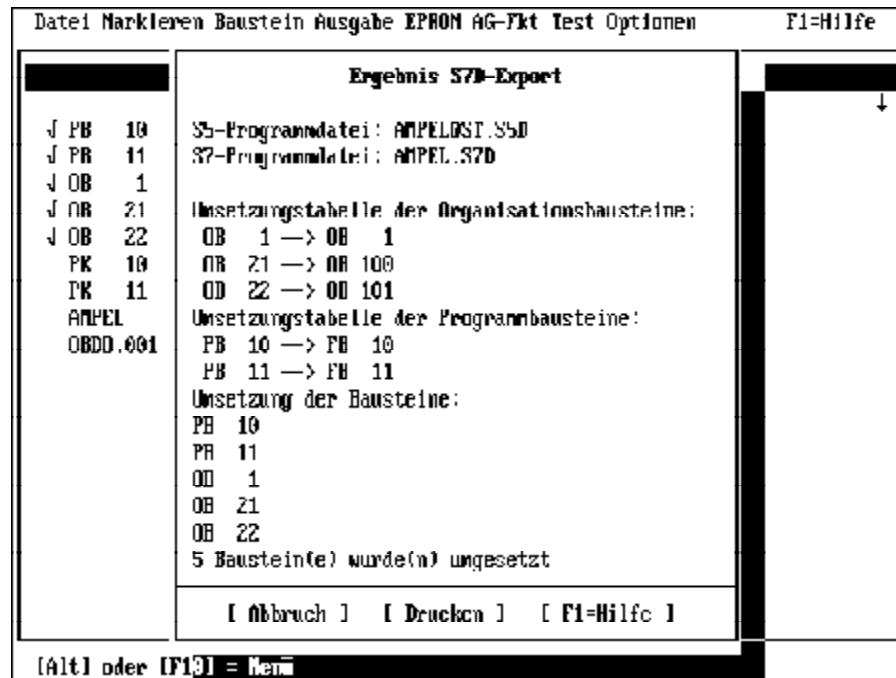


Abb. 5-1: Ergebnis der Umsetzung

Aufgrund der Systemunterschiede zwischen den S5- und S7- Steuerungen sind die Möglichkeiten der Umsetzung begrenzt. Vor allem systemnahe, stark hardwarebezogene Befehle, sind meist nur mittels manueller Nacharbeit umsetzbar.

Zur Umsetzung bieten sich deshalb solche Projekte an, die vor allem in den graphischen Programmiersprachen FUP bzw. KOP programmiert wurden.

Damit die Umsetzung möglich ist, müssen in der umzusetzenden S5D-Datei sämtliche aufgerufenen Funktionsbausteine (FB bzw. FX) vorhanden sein, und die Parametrierung der aufgerufenen Funktionsbausteine muß korrekt sein (Fehlermöglichkeit durch nachträglich geänderte Formaloperanden-definition).

Allgemein gilt, daß die Umsetzung nur möglich ist, wenn alle umzusetzenden Bausteine im Editor ohne Fehlermeldung gespeichert werden könnten.

Bei der Umsetzung werden freie Dokumentationsbausteine nicht übernommen. Diese können durch Übertragen von der S5D-Datei zur S7D-Datei übernommen werden.

Einige STEP5 - Befehle müssen in STEP7 durch S7-Systembausteinaufrufe ersetzt werden. Dabei werden nur die Aufrufe der Systembausteine in die umgesetzten Bausteine eingefügt; die Systembausteine selbst müssen aus der verwendeten Steuerung oder aus einer anderen Datei in die umgesetzte Datei übertragen werden, bevor die betreffenden Bausteine weiter editiert werden können.

Für diejenigen Systembausteinaufrufe, die Parameter benötigen, wird der Merkerbereich ab MW 252 als Platzhalter verwendet, z.B. MW 252 oder MW254.

Die vorkommenden Systembausteinaufrufe sind im einzelnen:

- FX 41 (Alarmer sperren; STEP5 - Befehl AS) keine Parameter
- FX 42 (Alarmer freigeben; STEP5 - Befehl AF) keine Parameter
- FX 46 (Stopp-Befehl; STEP5 - Stopp-Befehle) keine Parameter
- FX 22 (Datenbaustein einrichten; STEP5 - Befehl E DB)

Parameter: E0 - kleinstmögliche DB-Nummer

E1 - größtmögliche DB-Nummer

E2 - DB-Länge

A0 - Rückgabewert (Fehlernummer)

A1 - Nummer des erzeugten DB

Ein Rückgabewert von 0 bedeutet "kein Fehler"; ansonsten sind die folgenden Fehlernummern definiert (Angabe erfolgt hexadezimal; siehe auch die entsprechenden Systemhandbücher):

- 8091: Schachtelungstiefe überschritten
- 8092: Komprimieren aktiv
- 80A1: DB-Nummer fehlerhaft
- 80A2: DB-Länge fehlerhaft
- 80B1: keine DB-Nummer frei
- 80B2: nicht genügend freier Speicher
- 80B3: nicht genügend zusammenhängender Speicher

Befehle, die nicht umsetzbar waren, werden innerhalb des vorkommenden Bausteins auskommentiert, d.h. der vormals in einer Zeile stehende Befehl wird als Kommentar dargestellt. Falls der Kommentarbereich nicht leer ist, wird zuerst eine Leerzeile eingefügt und dann der Befehl auskommentiert. Die so auskommentierten Befehle müssen manuell nachbearbeitet werden.

Kapitel 6:

Das Hauptmenü

Kapitelübersicht

6	Das Hauptmenü	6-1
6.1	Dateifunktionen	6-5
6.1.1	Datei löschen	6-6
6.1.2	Datei umbenennen oder verschieben	6-6
6.1.3	Datei kopieren	6-7
6.1.4	Projekt kopieren	6-7
6.1.5	Datei drucken	6-7
6.1.6	ACCON-PG beenden	6-7
6.2	AG-Funktionen	6-8
6.2.1	AG-Run	6-9
6.2.2	AG-Stop	6-10
6.2.3	RAM nach ROM kopieren	6-10
6.2.4	AG komprimieren	6-10
6.2.5	AG komplett löschen	6-11
6.2.6	Status Variable	6-12
6.2.7	Steuern Variable	6-12
6.2.8	Steuern Ausgänge	6-12
6.2.9	AG-Info	6-13
6.2.10	Speicherausbau	6-14
6.2.11	Speicherausgabe	6-16
6.2.12	UStack	6-18
6.2.13	BStack	6-21
6.3	Das Menü Programmierung	6-23
6.3.1	Programmierung in AWL	6-24
6.3.2	Programmierung in KOP	6-24
6.3.3	Programmierung in FUP	6-25
6.3.4	Symbolik-Editierung	6-25
6.3.5	COM-Pakete	6-25
6.3.5.1	Betriebsmodi der COM-Pakete	6-27
6.3.5.2	Speicheroptimierung für den Betrieb von COM-Paketen in den Modi 0 und 3	6-28

	6.3.5.3	EPROMer-Unterstützung in den COM-Paketen	6-32
6.4		TeleControl	6-33
	6.4.1	Die Philosophie von ACCON-TeleControl	6-34
	6.4.2	Erste Schritte mit ACCON-TeleControl	6-36
	6.4.2.1	Wichtige Hinweise zu den Modems ...	6-37
	6.4.2.2	Allgemeine Vorgehensweise	6-38
	6.4.3	AG-Verbindung aufbauen.....	6-39
	6.4.3.1	Automatischer Verbindungsaufbau ohne Rückruf	6-39
	6.4.3.2	Automatischer Verbindungsaufbau mit Rückruf	6-42
	6.4.3.3	Manueller Verbindungsaufbau	6-43
	6.4.4	AG-Verbindung beenden	6-45
	6.4.5	Protokolldatei abrufen	6-45
	6.4.6	TeleControl-Slave-Datenbank	6-49
	6.4.6.1	TeleControl-Slave-Datenbank öffnen .	6-50
	6.4.6.2	Neuen TCS-Datensatz eingeben	6-51
	6.4.6.3	Bestehenden TCS-Datensatz bearbeiten	6-54
	6.4.6.4	Bestehenden TCS-Datensatz löschen	6-54
	6.4.7	TeleControl-Master-Einstellungen	6-55
	6.4.8	TCS-Software Update	6-57
	6.4.9	Dateitransfer zum TCS.....	6-58
	6.4.10	Dateitransfer zum TCM	6-58
	6.4.11	Zeit und Datum im TCS ändern.....	6-60
	6.4.12	TCS-Umfang ermitteln	6-62
	6.4.13	TC-Fernwirksystem konfigurieren	6-63
	6.4.13.1	Merkerpolling.....	6-64
	6.4.13.2	Globales Polling	6-65
	6.4.13.3	Steuerungszustand prüfen	6-67
	6.4.13.4	Überwachungseinrichtung konfigurieren	6-67
	6.4.13.5	Die Fehlerdatenbank	6-72

6.4.14	Fehlerdatenbank übertragen	6-74
6.4.15	Fehlerdatenbank einlesen	6-75
6.4.16	TC-Fernwirksystem ein- bzw. ausschalten	6-76
6.5	Optionen	6-77
6.5.1	Schnittstelle zum AG wählen	6-77
6.5.1.1	H1-Bus-Programmierung über eine Ethernet-Karte	6-82
6.5.2	Maussteuerung	6-84
6.5.3	Warnton einstellen	6-84
6.5.4	Farbpalette wählen	6-84
6.5.5	Videomodus wählen	6-85
6.5.6	Einstellungen	6-87
6.5.7	CP/IP-Einstellungen	6-94
6.5.8	Schriftfußeditierung	6-95
6.5.9	Schriftfußdatei wählen	6-96
6.5.10	Druckerdatei wählen	6-96
6.5.11	Druckerkonfiguration	6-97
6.5.11	Befehlssprache wählen	6-99

Nach dem Starten von ACCON-PG meldet sich das Programm mit dem Startbildschirm. Die über das Hauptmenü erreichbaren Funktionen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

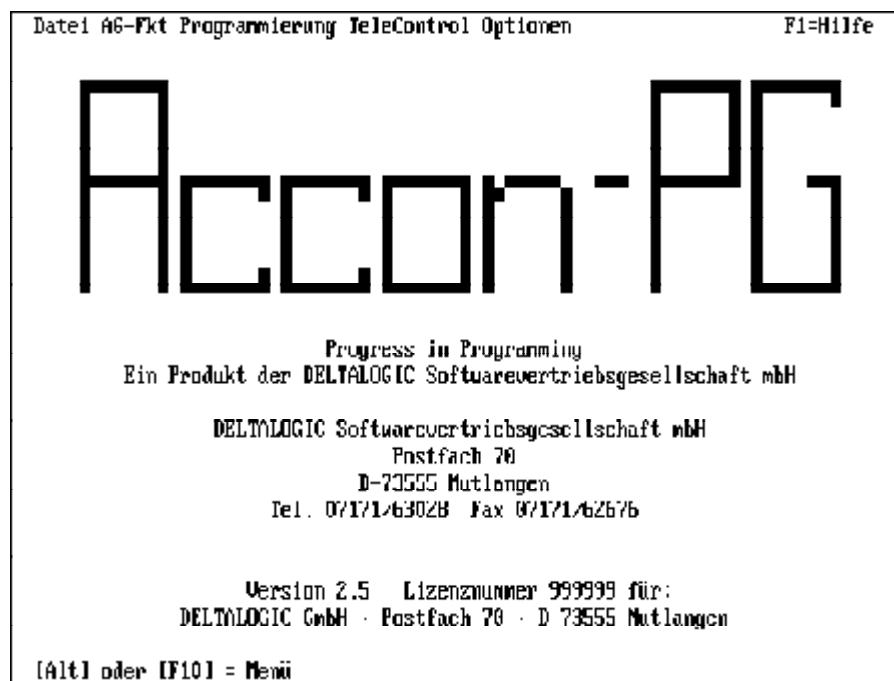


Abb. 6-1: Der Eröffnungsbildschirm von ACCON-PG

6.1 Dateifunktionen

Im Menüfenster »Datei« sind die Betriebssystem-Funktionen zum Manipulieren von Dateien zugänglich. Außerdem läßt sich ACCON-PG über dieses Menüfenster beenden.

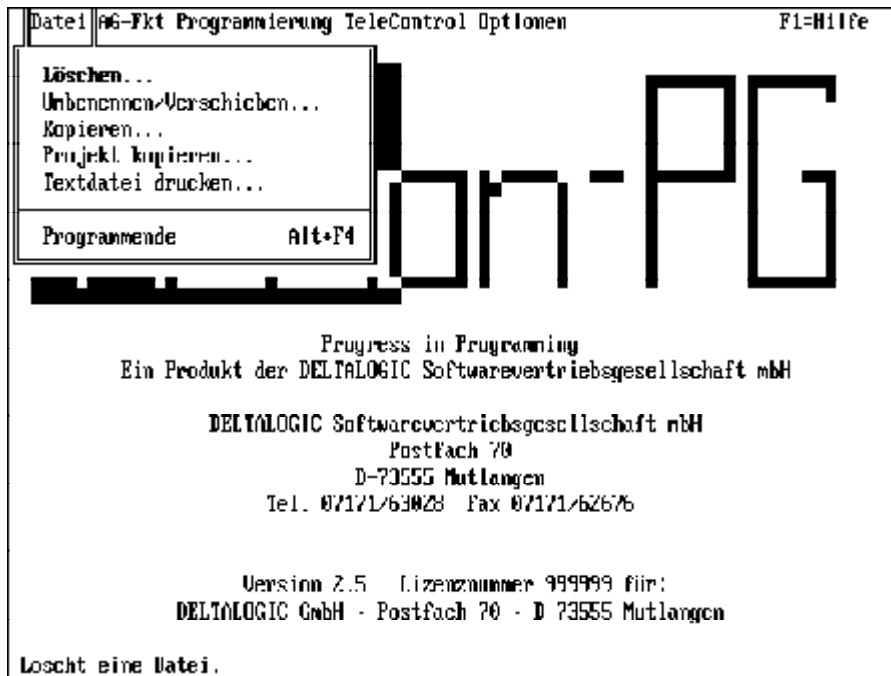


Abb. 6-2: Das Menüfenster »Datei«

Die Menübefehle »Löschen«, »Umbenennen/Verschieben«, »Projekt kopieren« und »Textdatei drucken« öffnen jeweils ein Dialogfenster, in dem Sie nach einem oder zwei Dateinamen gefragt werden.

6.1.1 Datei löschen

Mit dem Menübefehl »Löschen« wird die gewählte Datei ohne weitere Sicherheitsabfrage gelöscht.

6.1.2 Datei umbenennen oder verschieben

»Umbenennen/Verschieben« ändert den Namen oder den Ort einer Datei im Verzeichnis-Baum der Festplatte. Es ist nicht möglich, Dateien auf ein anderes Laufwerk zu verschieben.

6.1.3 Datei kopieren

Durch die Auswahl des Menübefehls »Kopieren« wird eine Kopie einer Datei auf Festplatte oder Diskette erstellt.

6.1.4 Projekt kopieren

Der Menübefehl »Projekt kopieren« gibt Ihnen die Möglichkeit, auf einfache Weise ein komplettes Projekt zu kopieren. Dabei werden nicht nur die Projektdatei, sondern auch alle dort eingetragenen zugehörigen Dateien in das anzugebende Zielverzeichnis kopiert. Außerdem werden in der kopierten Projektdatei automatisch die Verzeichnisangaben angepaßt. Wenn Sie diesen Menübefehl gewählt haben, erscheinen nacheinander zwei Dateiauswahlfenster. Wählen Sie im ersten Fenster die existierende Projektdatei. Im zweiten Fenster geben Sie das Verzeichnis und den Namen der neuen Projektdatei an. Das neue Projekt wird neu angelegt.

6.1.5 Datei drucken

Mit dem Menübefehl »Textdatei drucken« wählen Sie eine ASCII-Textdatei aus, die auf dem Standarddrucker ausgegeben wird.

6.1.6 ACCON-PG beenden

Durch den Menübefehl »Programmende« bzw. die Kurztaste **Alt** + **F4** wird ACCON-PG beendet.

6.2 AG-Funktionen

Alle AG-Funktionen von ACCON-PG werden innerhalb des Menüfensters »AG-Funktionen« zur Verfügung gestellt.

Damit die AG-Funktionen aufgerufen werden können, muß das AG mit dem PC verbunden sein.

Wenn dies nicht der Fall ist, erscheint ein Meldungsfenster mit einem entsprechenden Hinweis auf dem Bildschirm.

Sie sollten dann überprüfen,

- ob unter dem Menübefehl »Befehlssprache wählen...« des Menüfensters »Optionen« der richtige Steuerungstyp eingestellt ist,
- ob bei einem Buszugriff der aktuelle Pfad richtig eingestellt ist und die korrekten Adressen enthält (siehe Kapitel 6.5.1),
- ob das AG wirklich mit der Schnittstelle verbunden ist, die mit dem Menübefehl »Schnittstelle wählen...« des Menüfensters »Optionen« ausgewählt wurde,
- ob die Betriebsspannung des AGs eingeschaltet ist,
- ob das Verbindungskabel zwischen PC und AG in Ordnung ist.

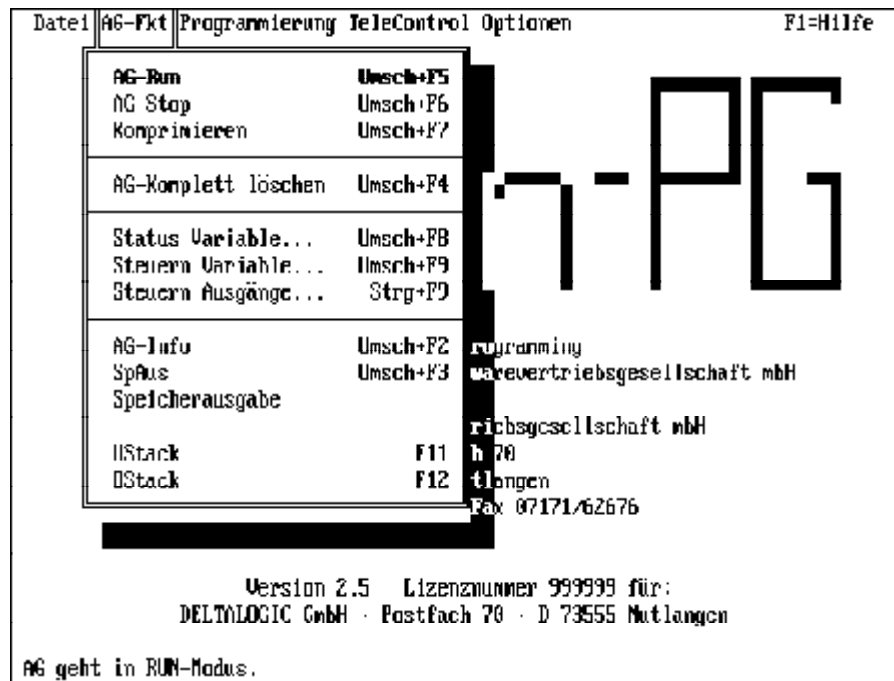


Abb. 6-3: Das Menüfenster »AG-Funktionen« im Hauptmenü.


6.2.1 AG-Run

Mit dem Menübefehl »AG-Run« wird beim AG ein »Neustart« ausgelöst, wenn sich das AG in der Betriebsart »Stop« befindet. Dieser Befehl kann auch mit der Tastenkombination + ausgelöst werden.

Bevor das AG in die Betriebsart »Run« umgeschaltet wird, werden Sie mit einem Dialogfenster gefragt, ob Sie das AG auch tatsächlich in die neue Betriebsart umschalten wollen. Mit einer Bestätigung wird das AG in die Betriebsart »Run« umgeschaltet; mit Abbruch behält das AG seine Betriebsart bei.

Bei den AGs S5-135U und S5-155U werden Sie mit einem Dialogfenster gefragt, ob ein Wiederanlauf oder ein Neustart durchgeführt werden soll, oder ob Sie den Vorgang abbrechen wollen.

6.2.2 AG-Stop

Mit dem Menübefehl »AG-Stop« wird das AG in die Betriebsart »Stop« versetzt. Dieser Befehl kann auch mit der Tastenkombination  + **F6** ausgelöst werden. Bevor das AG in die Betriebsart »Stop« umgeschaltet wird, werden Sie mit einem Dialogfenster gefragt, ob Sie das AG auch tatsächlich in die neue Betriebsart umschalten wollen.

Mit einer Bestätigung wird das AG in die Betriebsart »Stop« umgeschaltet, mit einem Abbruch behält das AG seine Betriebsart bei.

6.2.3 RAM nach ROM kopieren

Mit dem Menübefehl »RAM nach ROM kopieren« werden alle Bausteine der angeschlossenen Steuerung in den ROM-Bereich kopiert. Damit bleiben die Bausteine auch bei einem Netzspannungsausfall erhalten.


Um diese Funktion auszuführen, muss sich die Steuerung im STOP-Modus befinden.

Diese Funktion ist nur auf S7-CPUs (Modus "STEP5 für S7") neueren Typs möglich.

6.2.4 AG komprimieren


Wenn Sie im AG Bausteine löschen, werden diese im AG-Speicher für ungültig erklärt und nicht tatsächlich gelöscht. Genauso wird bei der Korrektur eines Bausteins eine Kopie angelegt und die alte Version als ungültig gekennzeichnet. Aus diesen Gründen kann der Speicher des AGs mit ungültigen Bausteinen voll belegt sein. Es ist dann nicht möglich, neue Bausteine ins AG zu speichern.

Um die ungültigen Bausteine zu entfernen und die gültigen zusammenzuschieben, muß man den Inhalt des AG-Speichers komprimieren. Dazu wird

der Menübefehl »Komprimieren« verwendet. Dieser Befehl kann auch mit der Tastenkombination  + **F7** ausgelöst werden. Nach dem erfolgreichen Komprimieren erscheint ein Meldungsfenster zur Bestätigung auf dem Bildschirm.

Wenn Sie mit ACCON-PG versuchen, einen Baustein in das AG zu schreiben, der größer als der verfügbare freie Speicher ist, wird Ihnen über ein Dialogfenster die Möglichkeit angeboten, den Inhalt des AG-Speichers zu komprimieren. Sie können dann entweder der Komprimierung des AG-Speichers mit anschließender Übertragung des Bausteins in das AG zustimmen oder den Vorgang abbrechen.

6.2.5 AG komplett löschen



Mit dem Menübefehl »AG-Komplett löschen« können Sie alle Bausteine (außer Firmware-Bausteine) im AG löschen und im AG-Speicher einen definierten Zustand herstellen. Dieser Befehl kann auch mit der Tastenkombination  + **F4** ausgelöst werden.

Dieser Vorgang wird auch als »Urlöschen« bezeichnet. Das AG muß sich dazu in der Betriebsart »Stop« befinden.

Bevor die Bausteine des AGs gelöscht werden, erscheint ein Dialogfenster mit einer Sicherheitsabfrage. An dieser Stelle kann der Vorgang abgebrochen werden. Mit einer Bestätigung werden die Bausteine endgültig gelöscht.



Das Löschen des kompletten AG-Inhaltes ist nicht möglich, wenn sich das AG in der Betriebsart »Run« befindet. Beim Versuch, das AG komplett zu löschen, wird dann ein Dialogfenster mit der entsprechenden Fehlermeldung ausgegeben.

6.2.6 Status Variable

Mit dem Menübefehl »Status Variable« wird ein Untermenü aufgerufen und die Statusmaske dargestellt. Dieser Befehl kann auch mit der Tastenkombination  +  ausgelöst werden. Die Prozeßvariablen, die angezeigt werden sollen, können nun eingegeben werden.



In Kapitel 15 wird dieser Menübefehl ausführlich beschrieben.

6.2.7 Steuern Variable

Mit dem Menübefehl »Steuern Variable« wird ein Untermenü wie bei »Status Variable« aufgerufen. Dieser Befehl kann auch mit der Tastenkombination  +  ausgelöst werden. Im Unterschied dazu können Sie hier die Werte der einzelnen Prozeßvariablen eingeben und ändern.

In Kapitel 15 wird dieser Menübefehl ausführlich beschrieben.

6.2.8 Steuern Ausgänge

Mit dem Menübefehl »Steuern Ausgänge« wird ein Untermenü wie bei »Steuern Variable« aufgerufen. Dieser Befehl kann auch mit der Tastenkombination  +  ausgelöst werden. Sie können hier direkt den Zustand der einzelnen Ausgänge (nicht den des Prozeßabbilds) verändern. Das AG muß sich hierzu in der Betriebsart »Stop« befinden. Zulässige Prozeßvariablen sind Ausgangsbytes (AB), Ausgangsworte (AW) und Ausgangsdoppelworte (AD). Die S5-90U unterstützt diese Funktion nicht. Bei der Befehlssprache „STEP5 für S7“ ist dieser Menübefehl nicht möglich.

In Kapitel 15 wird dieser Menübefehl ausführlich beschrieben.

6.2.9 AG-Info

Mit dem Menübefehl »AG-Info« wird ein Fenster mit ausführlichen Informationen über das angeschlossene AG dargestellt. Dieser Befehl kann auch mit der Tastenkombination $\uparrow + F2$ ausgelöst werden. Der Fensterinhalt kann mit den Cursortasten oder mit der Maus gescrollt werden.

Je nach Auswahl der Befehlssprache ergibt sich ein anderes Bild in dem Fenster. In den nachfolgenden Abbildungen wird jeweils ein Beispiel für den Inhalt bei einer S5- bzw. S7-Steuerung dargestellt.

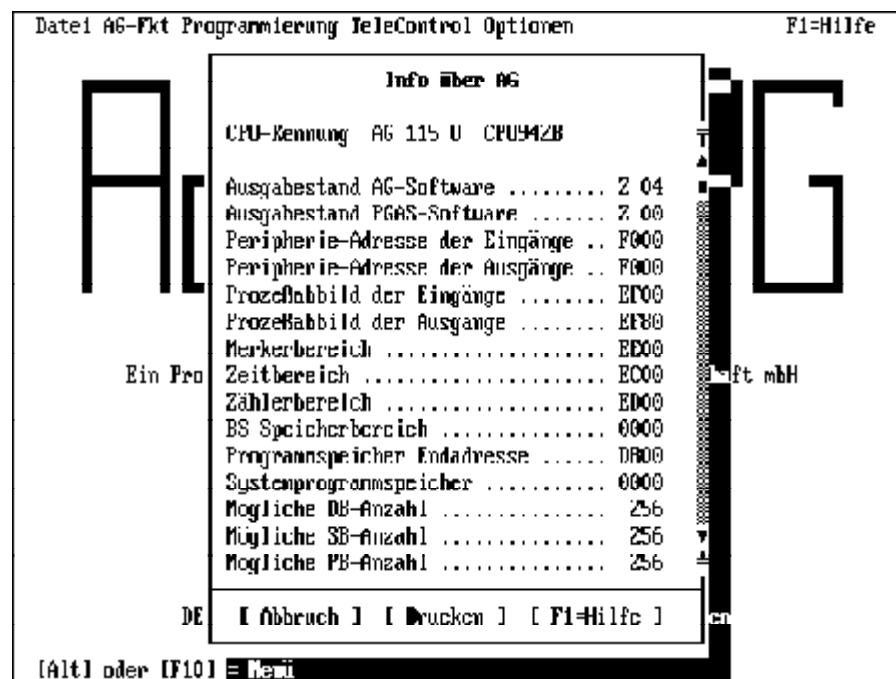


Abb. 6-4: Das Fenster »AG-Info« für eine S5-Steuerung

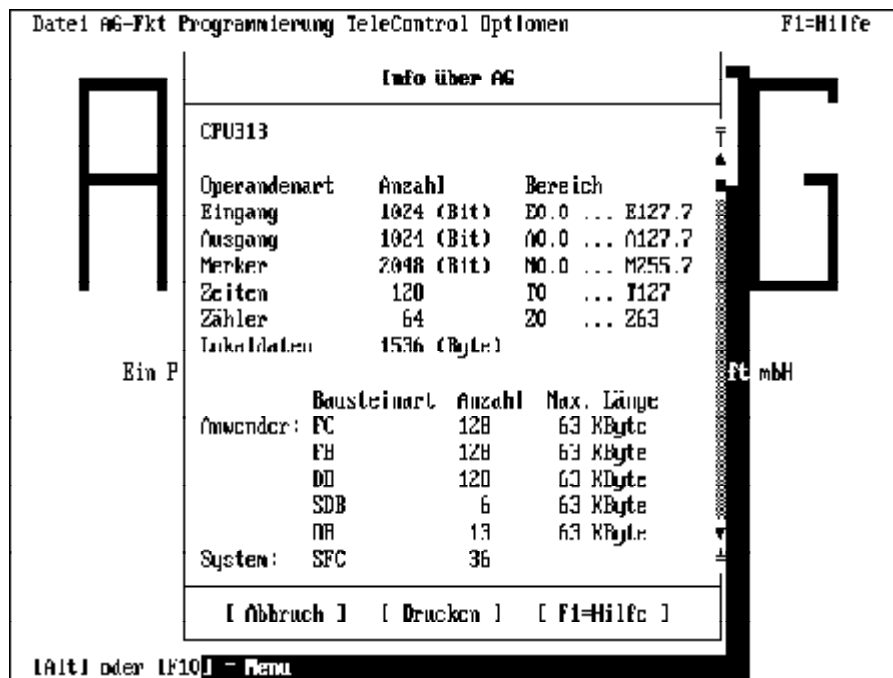


Abb. 6-5: Das Fenster »AG-Info« für eine S7-Steuerung

6.2.10 Speicherausbau

Mit dem Menübefehl »SpAus« wird ein Dialogfenster mit Informationen zum Speicherausbau des angeschlossenen AGs auf dem Bildschirm dargestellt. Dieser Befehl kann auch mit der Tastenkombination + **F3** ausgelöst werden.

Je nach Auswahl der Befehlssprache ergibt sich ein anderes Bild in dem Fenster. In den nachfolgenden Abbildungen wird jeweils ein Beispiel für den Inhalt bei einer S5- bzw. S7-Steuerung dargestellt.

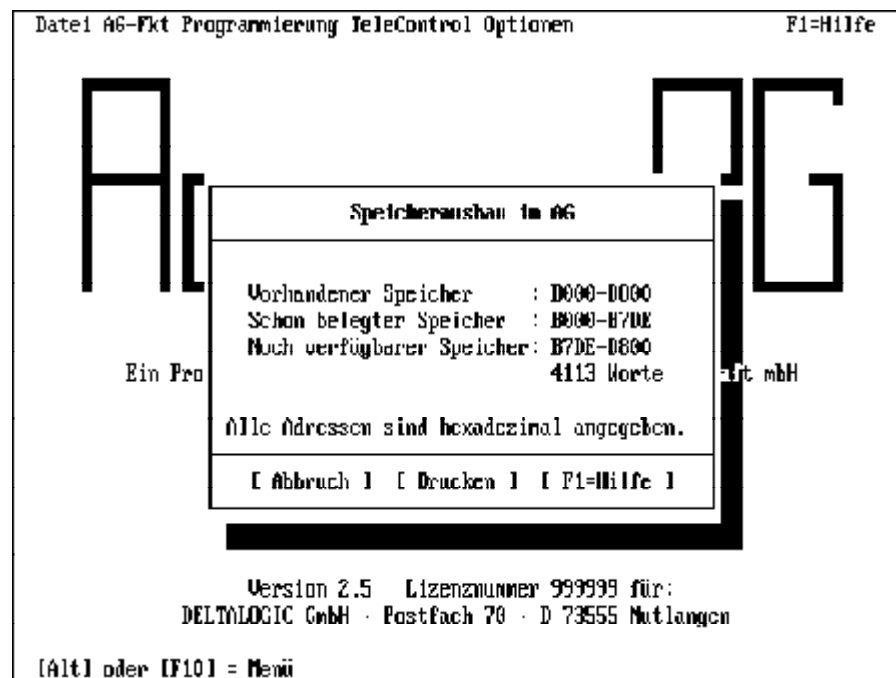


Abb. 6-6: Das Fenster »Speicherausbau« für eine S5-Steuerung

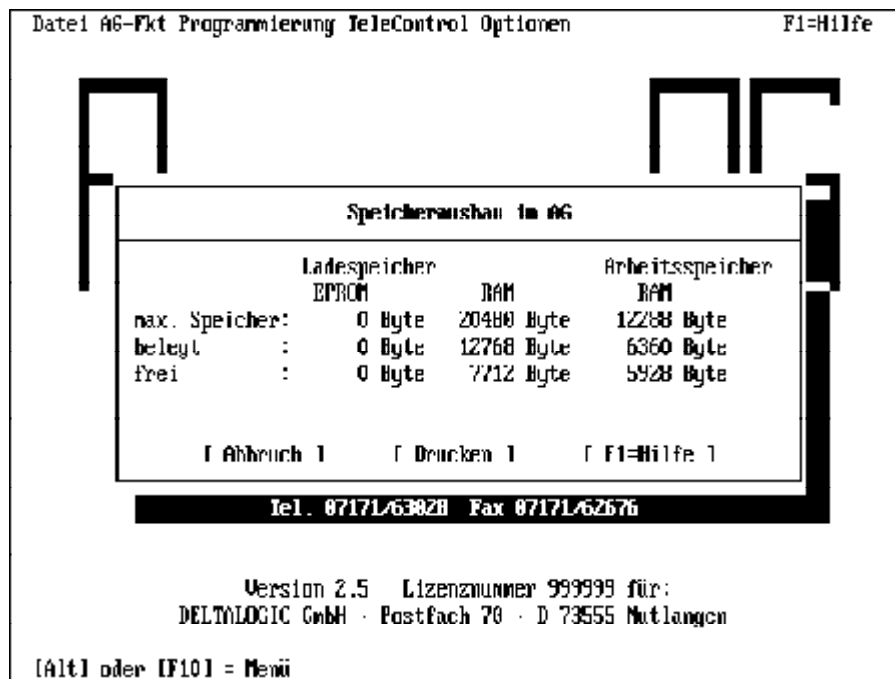


Abb. 6-7: Das Fenster »Speicherausbau« für eine S7-Steuerung

Es wird

- der im AG vorhandene Speicher,
- der bereits belegte Speicher
- sowie der noch verfügbare Speicher

ausgegeben.

6.2.11 Speicherausgabe

Mit dem Menübefehl »Speicherausgabe« wird ein Dialogfenster geöffnet, in dem Sie die Adresse angeben können, ab der der Speicherinhalt des AGs ausgegeben werden soll. Die angegebene Adresse wird als Hexadezimalzahl interpretiert. Dieser Menübefehl ist bei der Befehlssprache „STEP5 für S7“ nicht möglich.

Nach der Eingabe dieser Adresse erscheint ein Fenster, in dem der Speicherinhalt des AGs ab der eingegebenen Adresse ausgegeben wird.

Datei AG-Fkt Programmierung TeleControl Optionen							F1=Hilfe	
Adr.	Wert	Adr.	Wert	Adr.	Wert	ASCII		
B000	7070	B002	0441	B004	0080	B006	0000	pp.A.C..
B008	0800	B00A	0000	B00C	0000	B00E	0000
B010	0000	B012	0000	B014	0000	B016	7070pp
B018	004A	B01A	00A4	B01C	0000	B01E	1F00	.H.a....
B020	052D	B022	4241	B024	4443	B026	4645	..-BADCFE
B028	4847	B02A	5A4E	B02C	0020	B02E	002A	HGZN...*
B030	420D	B032	4200	B034	699A	B036	0132	.D.Ciü.2
B038	0232	B03A	8021	B03C	4289	B03E	699B	.2C1Beic
B040	698A	B042	698C	B044	69A3	B046	699C	ieitigic
B048	6984	B04A	429A	B04C	420A	B04E	002B	iaBUB..+
B050	0065	B052	7070	B054	014A	B056	00A4	.app.H.a
B058	0000	B05A	1B00	B05C	052D	B05E	4241Bn
B060	4443	B062	4645	B064	4847	B066	5A4E	DCFHSGZN
B068	0020	B06A	4400	B06C	429D	B06E	4400	.DCDjDC
B070	4299	B072	0430	B074	0000	B076	0133	BÜ.0...3
B078	0130	B07A	0000	B07C	0233	B07E	4400	.0...3DC
B080	429A	B082	420A	B084	002B	B086	0065	BUB...e
[OK] [Abbruch] [Drucken] [F1=Hilfe]								
[F1] oder [F10] - Menu								

[Alt] oder [F10] - Menü

Abb. 6-8: Das Fenster »Speicherausgabe«

Während der Ausgabe kann der Speicherinhalt direkt geändert werden. Drücken Sie hierzu die Tasten **[Strg] + [Tab]**. Sie befinden sich dann in dem Ausgabefenster und können die Hexadezimalwerte direkt ändern.

Achtung: Diese Funktion ist nur für Profis geeignet. Hierdurch kann nämlich direkt das in der Steuerung laufende Programm modifiziert werden. Die dadurch erzielten Resultate sind nicht immer vorhersehbar.

6.2.12 UStack

Mit dem Menübefehl »UStack« bzw. mit der Kurztaste F11 kann der Unterbrechungs-Stack angezeigt werden. Die Anzeige kann nur erfolgen, wenn das AG sich in der Betriebsart »Stop« befindet.

Form und Inhalt der Informationen unterscheiden sich je nach ausgewählter Befehlssprache. Zunächst soll dies anhand eines Beispiels für eine S5-Steuerung gezeigt werden.

Als Ursache für ein »Stop« kommen z. B. Zykluszeitüberschreitung, die Ausführung eines Befehls, der auf diesem AG-Typ nicht zulässig ist, das Aufschlagen eines nicht vorhandenen DBs oder das Ansprechen eines nicht vorhandenen Ausgangs in Frage.

Die Anzeige besteht aus zwei Teilen. Als erstes werden die Steuerbits angezeigt. Diese erhält man immer, auch wenn die Steuerung nicht in der Betriebsart »Stop« ist. In der nachfolgenden Abbildung sind die Steuerbits für eine S5-115U aufgeführt.

Datei AG-Fkt. Programmierung TeleControl Optionen							F1=Hilfe
Steuerbits							
NA	PRSSCH	RTSCH	SCHTAE	ADRRALI	SPARRR	MAHAS	QUITT
NB	NB	NB	REMAN X	NB	NB	NB	NB
STOZUS X	STOANZ X	NEUSTA	NB	BATPUF X	NB	BARB	BARBEND
ND	UAFDIL	MAFEIL	EOU1	ND	AF	ND	ND
ASPNEP	ASPNEA	KOPFNI	PROEND	ASPNEP	PADRFE	ASPLUE	RANADFE
KEINAS X	SYNFEH	NINEU	NB	NB	NB	SUMF	URLAD
NB : Nicht benutzt							
[Alt] oder [F10] = Menü							

Abb. 6-9: Die Steuerbits

Als zweites folgt der eigentliche Unterbrechungs-Stack, welcher nur angezeigt wird, wenn das AG im »Stop« ist. Hier wird die Störungsursache angezeigt, der zuletzt bearbeitete Baustein, der momentan gültigen DB und weitere Informationen.

Auf einer S5-135U und S5-155U kann der Unterbrechungs-Stack auch mehrere Ebenen umfassen. In diesem Fall kann mit den Tasten **Bild↑** und **Bild↓** zwischen den Ebenen hin- und hergeblättert werden.

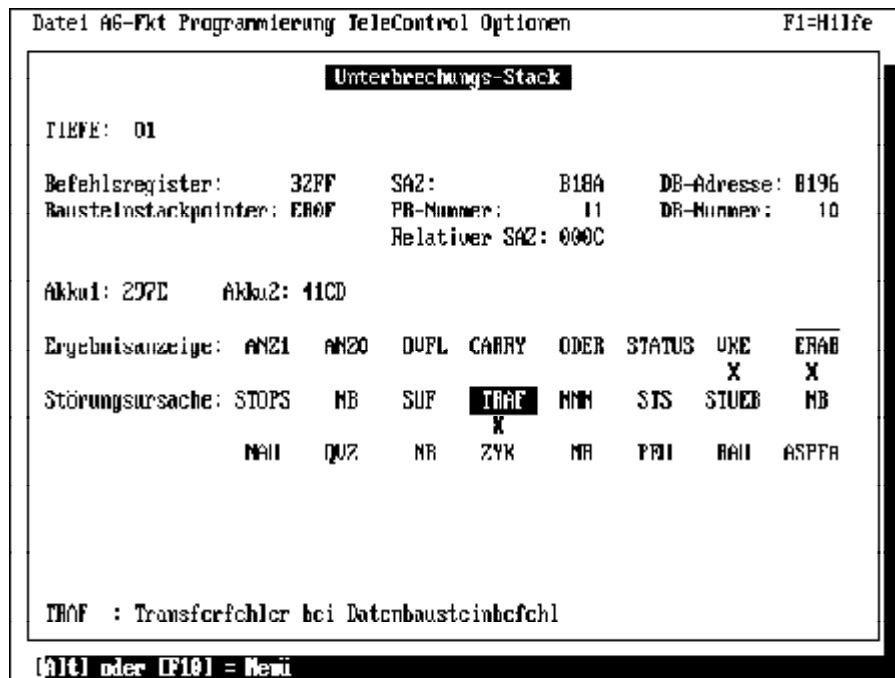


Abb. 6-10: Der Unterbrechungs-Stack

Bei dem Aufruf dieser Funktion bei einer S7-Steuerung erhält man das in der folgenden Abbildung gezeigte Fenster. Unterhalb des Unterbrechungs-Stacks wird dabei der Inhalt des Diagnosepuffers aufgeführt.

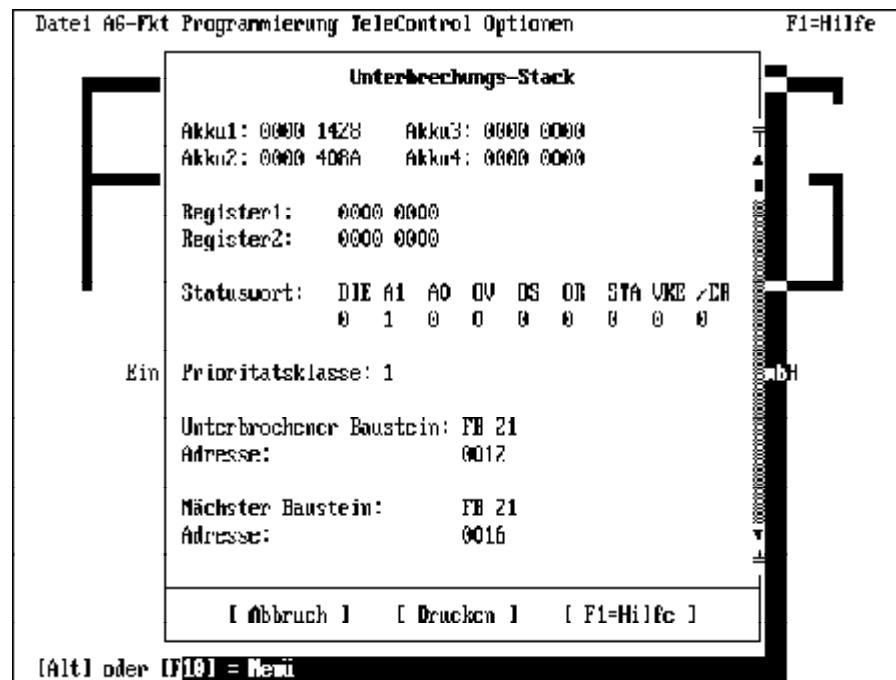



Abb. 6-11: Der Unterbrechungs-Stack

6.2.13 BStack

Mit dem Menübefehl »BStack« (Baustein-Stack) können Sie sich anzeigen lassen, welche Bausteine das AG zuletzt bearbeitet hat, bevor es in den »Stop« ging. Wird dieser Menübefehl aufgerufen, wenn sich das AG nicht in der Betriebsart »Stop« befindet, erfolgt eine Fehlermeldung. Mit der Kurztaste **[F12]** kann diese Funktion ebenfalls aufgerufen werden.

Auch hier unterscheidet sich die Anzeige etwas, je nach angeschlossener Steuerung. Für eine S5-Steuerung ist der Baustein-Stack in der folgenden Abbildung dargestellt.

Datei AG-Fkt. Programmierung TeleControl Optionen F1=Hilfe



Baustein-Stack					
Bausteinnr.	Bausteinadr.	Rücksprungadr.	rel. Adr.	DB-Nr.	DB-Adr.
FD 11	0020	0032	0012		
FB 12	0040	0046	0006		
OB 1	0054	005A	0006		

[Abbruch]
[Drucken]
[F1=Hilfe]

Tel.: 07171/63828 Fax: 07171/62626

Version 2.5 Lizenznummer 999999 für:
 DELTALOGIC GmbH · Postfach 70 · D 73555 Mutlangen

[Alt] oder [F10] = Menü

Abb. 6-12: Der Baustein-Stack für eine S5-Steuerung

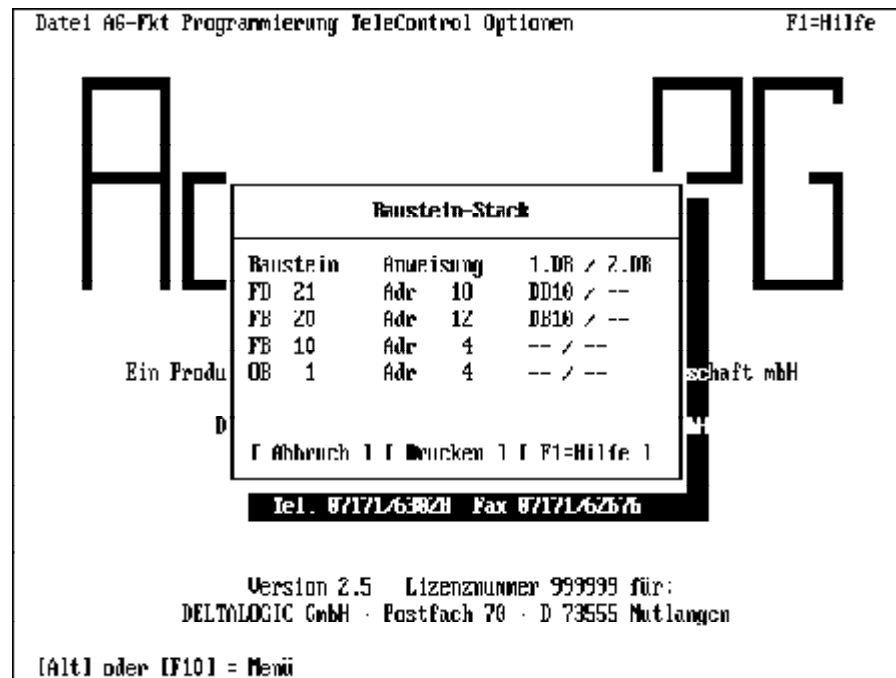


Abb. 6-13: Der Baustein-Stack für eine S7-Steuerung

6.3 Das Menü Programmierung

Die Menübefehle im Menüfenster »Programmierung« werden zur Programm-eingabe bzw. -änderung benötigt.

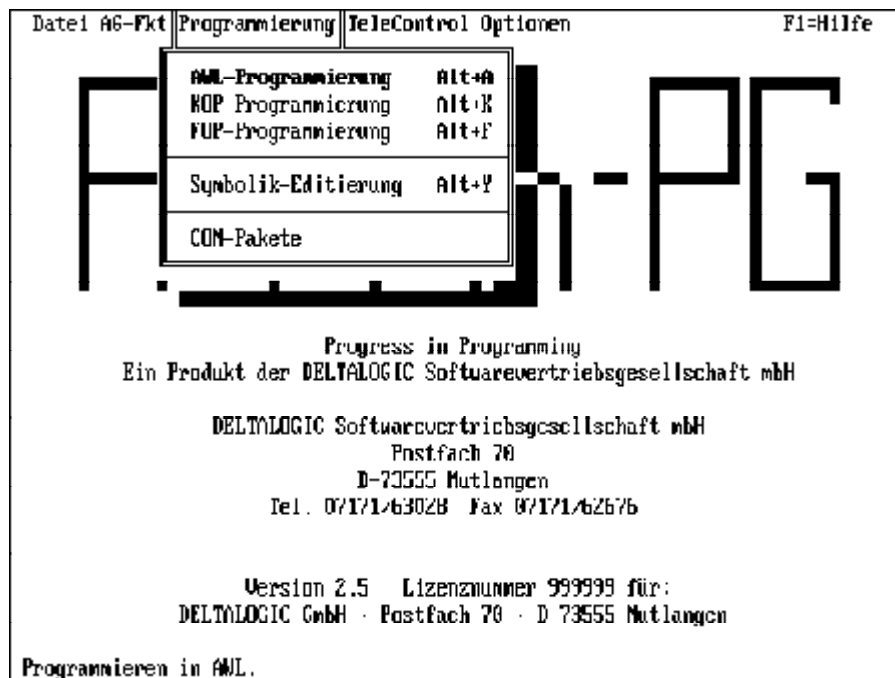


Abb. 6-14: Das Menüfenster »Programmierung« im Hauptmenü

6.3.1 Programmierung in AWL

Mit dem Menübefehl »AWL-Programmierung« starten Sie den AWL-Editor. Hier können Programme als Anweisungsliste formuliert und dargestellt werden. Der AWL-Editor wird ausführlich in Kapitel 8 beschrieben.

6.3.2 Programmierung in KOP

Mit dem Menübefehl »KOP-Programmierung« starten Sie den KOP-Editor. Hier können Programme als Kontaktplan formuliert und dargestellt werden. Der KOP-Editor wird ausführlich in Kapitel 10 beschrieben.

6.3.3 Programmierung in FUP

Mit dem Menübefehl »FUP-Programmierung« starten Sie den FUP-Editor. Hier können Programme als Funktionsplan formuliert und dargestellt werden. Der FUP-Editor wird ausführlich in Kapitel 11 beschrieben.

6.3.4 Symbolik-Editierung

Mit dem Menübefehl »Symbolikeditierung« wechseln Sie in die Symbolik-Editierung. Hier können Sie absoluten Operanden symbolische Namen geben, oder eine bestehende Zuordnung von symbolischen Namen zu Operanden ändern. Die Symbolikeditierung wird ausführlich in Kapitel 12 beschrieben.

6.3.5 COM-Pakete

Mit dem Menübefehl »COM-Pakete« können Original-COM-Pakete von Siemens direkt von ACCON-PG aus aufrufen. Die COM-Pakete sind Parametrierprogramme für SIMATIC-Baugruppen, wie zum Beispiel das Paket COM525. Es läuft jeweils das Originalprogramm von Siemens ab, das vom Hersteller direkt bezogen werden muß. Zur Bedienung und Funktionsweise des jeweiligen Pakets lesen Sie also bitte die Original-Dokumentation.

Falls die COM-Paket-Erweiterung für ACCON-PG nicht vorliegt, wird zwar das folgende Auswahlfenster angezeigt, aber es ist kein Aufruf möglich.

Die COM-Pakete-Option von ACCON-PG ist besonders interessant für Maschinenhersteller, die eine CP/IP-Baugruppe mitliefern und gleichzeitig eine benutzerfreundliche und leistungsfähige STEP5-Programmiersoftware wie ACCON-PG zur Wartung des SPS-Programms installieren wollen.

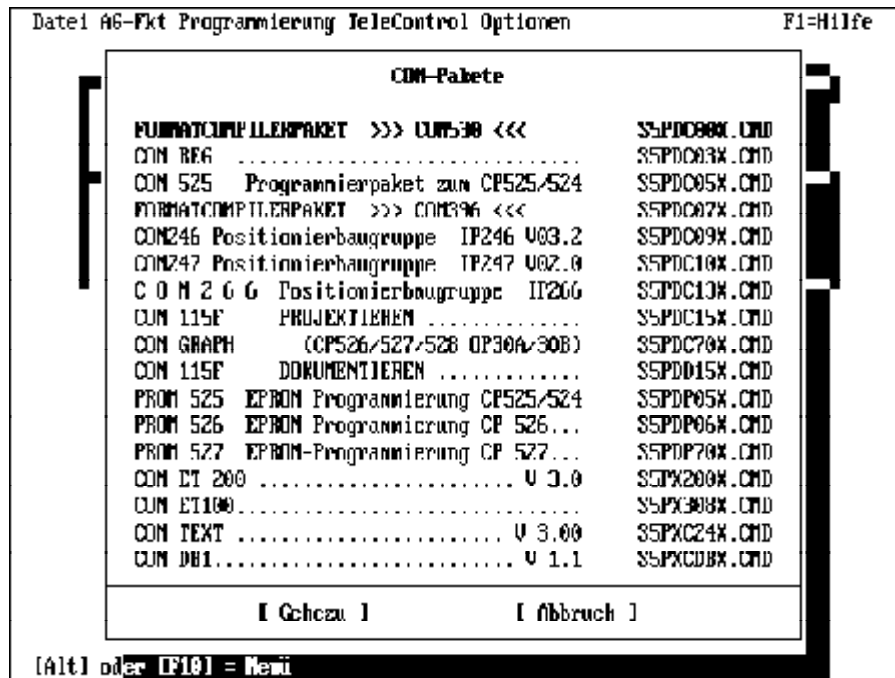


Abb. 6-15: Das Auswahlfenster »COM-Pakete«

ACCON-PG ersetzt den CP/M-Emulator und den Kommandointerpreter (Komi) der Siemens-Programmiersoftware. Diese Lösung ist zukunftssicher und funktioniert auch, wenn eine neuere Versionen von COM-Paketen erscheinen. Zum Ablauf der COM-Pakete benötigt ACCON-PG einige Dateien der Siemens-Programmiersoftware. Verwendet werden kann z.B. die PG-Version Stufe 5 Version 3.2. Benötigt werden die Dateien mit der Endung ».CMD«, deren Namen mit »S5WX« beginnt. Zum Betrieb der COM-Pakete mit ACCON-PG wird die Verwendung eines Platten-Caches (z.B. SMARTDRV) mit mindestens 200KB Cache dringend empfohlen.

Eine Liste der getesteten Pakete ist im Anhang B zu finden. Für den Ablauf der COM-Pakete können in der Datei »PG.INI« einige Optionen angegeben werden. Diese sind im Anhang B unter der Sektion »[CPIP]« beschrieben.

6.3.5.1 Betriebsmodi der COM-Pakete

Die Ausführung der COM-Pakete ist grundsätzlich in drei verschiedenen Modi möglich. Jedes freigegebene Paket läuft in mindestens einem dieser Modi, aber nicht immer in allen Modi:

- Im Real Mode (normaler Modus, Modus 0) laufen alle Pakete schnell und unkompliziert, wenn genügend konventioneller/hoher Hauptspeicher zur Verfügung steht. Reicht der Speicher nicht aus (bei einem großen Paket wie z.B. COM ET 200), so erscheint ein rotes Fenster mit der Meldung 'Nicht genügend Speicher'. (Fehlt in der weiter hinten folgenden Liste in der Spalte 'Modus 0' das Kreuz, so heißt das, daß auf einem durchschnittlich konfigurierten PC nicht genug Hauptspeicher für dieses Paket zur Verfügung steht.) Dabei können einige KB verfügbaren Hauptspeichers bereits für die Lauf-fähigkeit entscheidend sein. Im Kapitel 6.3.5.2 finden Sie nützliche Tips zu diesem Thema. Im Real Mode werden auch die COM-Pakete mit EPROMer-Funktionen unterstützt. Allerdings werden die EPROMs nicht direkt gebrannt, sondern die Programmierung eines Speichermoduls wird in eine binäre Datei umgeleitet (näheres dazu steht im Kapitel 6.3.5.3.2). Dies ermöglicht auch die Programmierung von neuen Speichermodulen aus alten COM-Paketen heraus (nur mit ACCON-PG, nicht mit der Siemens-Programmiersoftware). Somit können z.B. CMOS-Module mit einem alten COM-Paket gelesen und geschrieben werden, und Sie brauchen sich keine aktuellere Version dieses COM-Pakets anzuschaffen.

Hinweis: Manche Pakete springen bei Speichermangel in eine Endlos-schleife mit den Optionen 'Leertaste' (Wiederholen, falls sich der Hauptspeicher plötzlich auf wundersame Weise vermehrt hat) oder 'ESC' (zurück zum System, was aber nicht funktioniert). Diese Pakete können durch Drücken von Ctrl-C beendet werden.

- Der Protected Mode (DosExtender, Modus 2) ist für Pakete gedacht, deren Ausführung trotz Speicheroptimierung weder im Modus 0 noch

im Modus 3 möglich ist. Der Protected Mode ist nur für die Pakete verfügbar, die in der in Anhang B folgenden Liste durch ein Kreuz in der Spalte 'Modus 1/2' gekennzeichnet sind. Im Modus 2 besteht neben der Umleitung der EPROM-Programmierung in eine binäre Datei die Möglichkeit, direkt auf ein EPROM-Programmiergerät zuzugreifen.

- Der Mixed Mode (Modus 3) führt das Emulator-Programm im Protected Mode aus, die COM-Software läuft im Real Mode. Dadurch wird für die COM-Software mehr konventioneller/hocher Speicher verfügbar. Die Ausführungsgeschwindigkeit ist langsamer als im Modus 0. Dieser Modus sollte daher für Pakete verwendet werden, die im Modus 0 wegen Speichermangels nicht lauffähig sind. Im Modus 3 besteht neben der Umleitung der EPROM-Programmierung in eine binäre Datei die Möglichkeit, direkt auf ein EPROM-Programmiergerät zuzugreifen.

Die folgende Tabelle veranschaulicht die Vor- und Nachteile der einzelnen Modi:

Modus	Verfügbarer Speicher	Ausführungsgeschwindigkeit	Unterstützte S5WX-Treiber
0	-	+	+
2	+	-	-
3	0	-	+

Tabelle 6-1: Vor- und Nachteile der verschiedenen COM-Modi

6.3.5.2 Speicheroptimierung für den Betrieb von COM-Paketen in den Modi 0 und 3

Für den Betrieb in den Modi 0 und 3 ist nur der vom Real Mode aus zugängliche Speicher maßgebend. Dieser wird z.B. vom DOS-Befehl `mem` unter 'Maximale Größe für ausführbares Programm' angezeigt. Er besteht im wesentlichen aus dem freien Speicher unter 640KB (Speichertyp 'Konventioneller'). Durch den Einsatz des DOS-Treibers EMM386 kann je nach Konfiguration weiterer Speicher verfügbar gemacht werden (Speichertyp

‘Hoher’). Der von mem als Speichertyp ‘Reserviert’ und ‘Erweiterung’ bezeichnete Speicher kann im Real Mode nicht genutzt werden.

Wichtig:

Vor der Anwendung der im folgenden beschriebenen Techniken muß eine Boot-Diskette erstellt sowie der Originalzustand der Dateien ‘CONFIG.SYS’ und ‘AUTOEXEC.BAT’ gesichert werden. Unsachgemäße Änderungen in diesen Dateien können dazu führen, daß der PC/das PG nicht mehr von der Festplatte gestartet werden kann.

Bei der Optimierung Ihres Speichers gehen Sie wie folgt schrittweise vor: Zunächst sollten alle nicht benötigten speicherresidenten Programme entfernt werden. Speicherresidente Programme werden normalerweise über die Dateien ‘CONFIG.SYS’ und ‘AUTOEXEC.BAT’ geladen. Der von den einzelnen Programmen belegte Speicherplatz kann z.B durch die Eingabe von

```
mem /c | more
```

angezeigt werden.

Geben Sie am Kommandoprompt EMM386 ein und führen Sie, je nach darauf folgender Ausgabe, einen der eingerückten Schritte durch:

Wenn nach Eingabe von EMM386 die Meldung ‘EMM386-Treiber nicht installiert’ erscheint, können Sie durch die Installation des Treibers EMM386 weiteren Speicher gewinnen:

- Rufen Sie das DOS-Programm MSD auf. Nach Eingabe eines ‘M’ für Memory erscheint eine Darstellung des Speichers Ihres Rechners (Abbildung 6-16).
- Notieren Sie alle Bereiche, die als ‘RAM’ oder ‘Possibly Available’ gekennzeichnet sind. Im gezeigten Beispiel sind das die Bereiche CC00-CFFF und B800-BFFF.

- Fügen Sie am Anfang der Datei CONFIG.SYS die folgenden Zeilen ein (nach 'I=' sind die notierten Bereiche anzugeben):

```
DEVICE=DOS\HIMEM.SYS  
DEVICE=DOS\EMM386.EXE I=CC00-CFFF I=B800-BFFF FRAME=none  
DOS=HIGH,UMB
```

- Booten Sie Ihren Rechner.

Wenn nach Eingabe von EMM386 unter anderem die Zeile 'Verfügbarer hoher Speicher 0KB' angezeigt wird, ist EMM386 zwar installiert, aber es fehlt die Zeile 'DOS=UMB' in der Datei CONFIG.SYS.

- Deinstallieren Sie EMM386 zunächst durch Einfügen eines 'rem' an den Anfang der EMM386-Zeile in der Datei CONFIG.SYS und booten Sie neu.
- Ermitteln Sie die Bereiche 'RAM' und 'Possibly Available' wie bei der Installation des Treibers EMM386 und tragen Sie die Bereiche in die EMM386-Zeile ein. Lassen Sie die restlichen Eintragungen der Zeile unverändert. Das Hinzufügen von 'FRAME= none' kann in diesem Fall bei bestimmten Applikationen zu Speicherproblemen führen.
- Entfernen Sie das eingefügte 'rem' und booten Sie neu.

Wenn Sie einen Farbmonitor an Ihrem PC/PG angeschlossen haben können Sie in den allermeisten Fällen zur EMM386-Zeile den Zusatz 'I=B000-B7FF' einfügen. Wenn Probleme auftreten ('Speicherkonflikt' beim Starten von Windows oder genereller Absturz) müssen Sie den Zusatz wieder entfernen (ggf. unter Verwendung der Boot-Diskette).

Wird auf den Befehl mem als letzte Zeile nicht 'MS-DOS ist resident im oberen Speicherblock (High Memory Area)' angezeigt, so fehlt die Zeile 'DOS=HIGH'. Diese Zeile kann man (ohne Deinstallation von EMM386) in die Datei CONFIG.SYS einfügen.

In DOS-Versionen ab 6.0 ist das Speicheroptimierungsprogramm MEMMAKER enthalten. Bei installiertem EMM386 kann mit seiner Hilfe die Speicherausnutzung weiter optimiert werden. Sichern Sie vor dem Aufruf von MEMMAKER unbedingt den momentanen Stand der Dateien 'CONFIG.SYS' und 'AUTOEXEC.BAT'. Fertigen Sie spätestens jetzt eine Boot-Diskette an. Falls Sie normalerweise im Netz arbeiten und Ihre Datei AUTOEXEC.BAT einen Login-Befehl enthält, sollten Sie diesen vor der Verwendung von MEMMAKER entfernen ('rem') und sich aus dem Netz ausloggen. Nach Eingabe von MEMMAKER/BATCH wird Ihre Konfiguration automatisch optimiert. Dabei wird Ihr Rechner mehrfach neu gebootet. Sollten sich während der Optimierung Probleme ergeben, so können Sie den alten Zustand durch Booten von der Diskette und Rücksicherung von 'CONFIG.SYS' und 'AUTOEXEC.BAT' wiederherstellen.

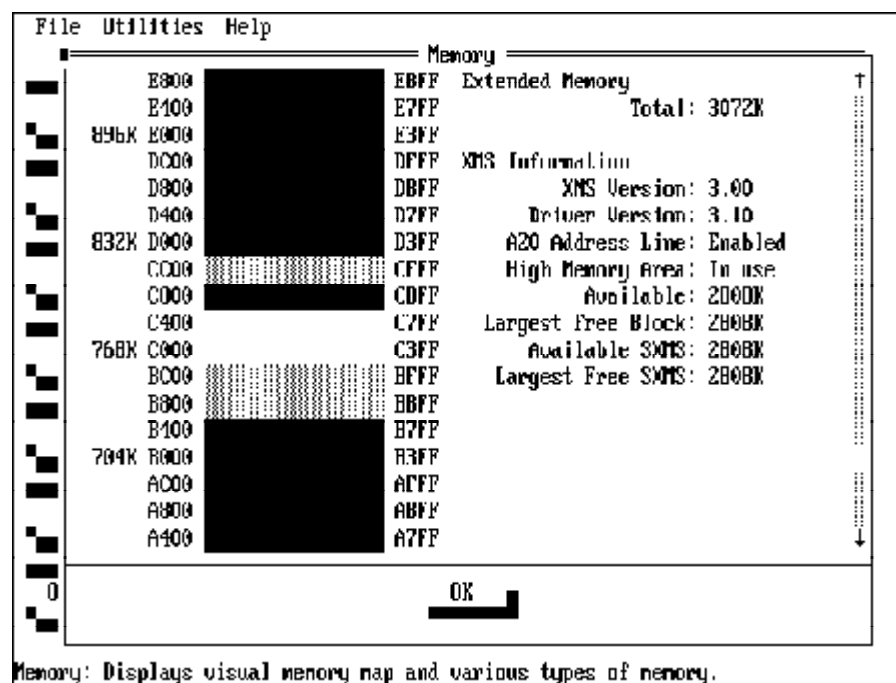


Abb. 6-16: Speicher-Anzeige des DOS-Programms MSD

6.3.5.3 EPROMer-Unterstützung in den COM-Paketen

Die EPROMer-Funktionen sind im Modus 0 nicht verfügbar (siehe Kapitel 6.3.5.3.1 „Com-Pakete und der ACCON-EPROMer“). Stattdessen kann in diesem Fall in eine Binärdatei geschrieben werden, die später zum EPROMer übertragen wird.

Im Anhang B sind die COM-Pakete mit Versionsstand aufgelistet, die EPROMer-Funktionen beinhalten. Zu jedem einzelnen COM-Paket ist eine Liste mit den von ihm verwendeten Speichermodulen aufgeführt, wobei die Speichermodule durch Programmiernummer und MLFB-Nummer angegeben werden.

6.3.5.3.1 Com-Pakete und der ACCON-EPROMer

Bei der Unterstützung der COM-Pakete mit dem ACCON-EPROMer kann während der Laufzeit eines COM-Paketes nur mit einem Modultyp gearbeitet werden.

Mit welchem Modultyp gearbeitet werden soll, kann beim ersten Aufruf einer EPROMer-Funktion eingegeben werden. Die Eingabe erfolgt in einem Eingabefenster, wobei das Speichermodul durch Eingabe der MLFB-Nummer angegeben wird. Bei fehlerhafter Eingabe muß diese wiederholt werden, mit ESC kann abgebrochen werden.

Wird die Eingabe mit ESC abgebrochen, wird der Anwender bei der nächsten EPROMer-Funktion zur erneuten Eingabe der MLFB-Nummer aufgefordert. Da in manchen COM-Paketen (z. B. COM 530) mehrere EPROMer-Funktionen kurz nacheinander aufgerufen werden, kann es vorkommen, daß mehrmals ESC eingegeben werden muß, bevor der Eingabezyklus beendet ist.

6.3.5.3.2 Umleiten in binäre Datei

Neben der normalen Programmierung der Speichermodule in den COM-Paketen mit den Siemens-EPROMern und dem ACCON-EPROMer bietet

ACCON-PG auch die Möglichkeit, die Programmierung der Speichermodule in eine binäre Datei umzuleiten. Diese binäre Datei kann dann anschließend mit dem ACCON-EPROMer bzw. einem unterstützten Siemens-EPROMer im Buchhalter von ACCON-PG auf ein beliebiges Speichermodul geschrieben werden. Damit besteht die Möglichkeit, auch mit einem älteren COM-Paket Speichermodule zu programmieren, die vorher nicht beschrieben werden konnten (z.B. CMOS-Module).

Damit die Programmierung eines Speichermoduls aus einem COM-Paket umgeleitet wird, muß zunächst im Buchhalter von ACCON-PG mit dem Menübefehl »EPROM« unter »EPROMer-Auswahl« die Umleitung in eine binäre Datei ausgewählt werden. Außerdem muß der Name der binären Datei in der Datei »PG.INI« im Eintrag „BinFile“ der Sektion [CPIP] eingetragen werden (siehe Anhang B). Ist in der »PG.INI« keine binäre Datei angegeben, erfolgt eine Fehlermeldung.

Wird das COM-Paket im Modus 0 betrieben, ist die Programmierung eines Speichermoduls nur über die binäre Datei möglich. In den Modi 2 und 3 kann sowohl über die binäre Datei als auch mit einem EPROMer gearbeitet werden. Die Einstellung, welcher EPROMer verwendet wird, erfolgt wie oben beschrieben im Buchhalter von ACCON-PG.

Bei den COM-Paketen ist zu beachten, daß während der Laufzeit eines COM-Pakets nur Schreibvorgänge in die binäre Datei stattfinden kann. Wird während der Laufzeit eines COM-Pakets mehrmals ein Programmiervorgang angewählt, hat dies zur Folge, daß der Inhalt des binären Files jedesmal teilweise oder sogar komplett überschrieben wird. Unter diesen Umständen kann der Inhalt des binären Files nicht mehr korrekt sein.

6.4 TeleControl

Sicherheitstechnische Hinweise:

Für den Einsatz von ACCON-PG und ACCON-TeleControl ist die Beachtung der beiliegenden sicherheitstechnischen Hinweise, der jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen und der im Einzelfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zwingend erforderlich.

Mit den Menübefehlen des Menüfensters »TeleControl« können alle Einstellungen vorgenommen werden, welche die Option Fernwartung mit ACCON-TeleControl betreffen.

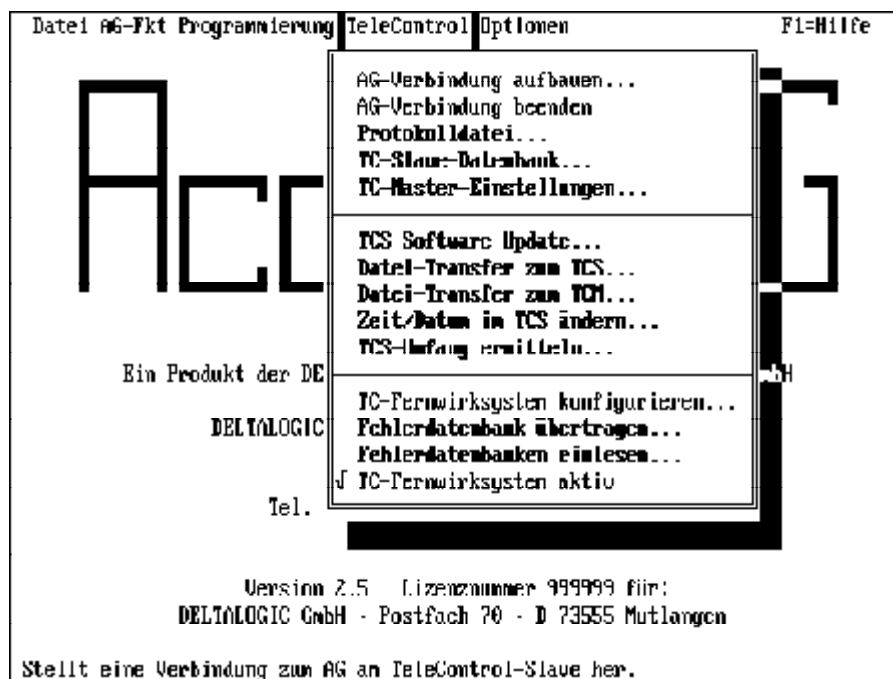


Abb. 6-17: Das Menüfenster »TeleControl«

6.4.1 Die Philosophie von ACCON-TeleControl

Bei der Entwicklung der STEP 5-Programmiersoftware ACCON-PG wurde von Anfang an großer Wert auf die Integration der Anforderungen des Marktes oder, einfacher gesagt, die Beachtung der Kundenwünsche gelegt.

Während Vernetzung, Datenfernübertragung und Transparenz der Systeme in weiten Bereichen der Datenverarbeitung heute nicht mehr wegzudenken sind, wurde der SPS-Programmierer lange Zeit vernachlässigt.

In der neueren Vergangenheit verstärken das gesteigerte Kosten- und Umweltbewußtsein sowie überfüllte Autobahnen den Wunsch, verschiedene Service- oder Wartungsarbeiten vom Schreibtisch aus zu erledigen.

Bei der Betrachtung der Anforderungen bezüglich SPS-Programmierung stellen sich zwei Punkte als besonders wichtig heraus:

- Basis muß die gewohnte Arbeitsumgebung sein, ohne zusätzlichen Installations- und Einarbeitungsaufwand.
- Zur Kommunikation muß ein möglichst weit verbreitetes Netz verwendet werden.

ACCON-TeleControl wurde anhand dieser Anforderungen entwickelt. Dazu wurde einerseits auf die bewährte und verbreitete STEP 5-Programmiersoftware ACCON-PG zurückgegriffen und andererseits das wohl am meisten verbreitete »Netzwerk«, das Telefonnetz, verwendet. Die Verbindung über das Telefonnetz von ACCON-PG mit einer SIMATIC-Steuerung setzt sich aus zwei Komponenten zusammen, dem TeleControl-Master, und dem TeleControl-Slave.

- Beim Telcontrol-Master handelt es sich um eine Softwareerweiterung von ACCON-PG, wobei der Zugriff auf das Telefonnetz über ein Modem stattfindet.
- Beim Telecontrol-Slave handelt es sich um ein Kompletgerät, bzw. um eine Softwarelösung, die auf einen beliebigen PC bzw. Notebook lauffähig ist. Der Slave stellt das Verbindungsglied zwischen dem Telefonnetz und der SPS-Steuerung dar.

Folgende Fähigkeiten besitzt ACCON-Telecontrol:

- Der Anwender hat durch ACCON-Telecontrol einen direkten Zugriff auf die Steuerung, die nach einem menügeführten Verbindungs-

aufbau über das Telefonnetz mit ACCON-PG verbunden ist. Alle AG-Funktionen, z.B. Programmierung in AWL, KOP, FUP, Status Bausteine oder Übertragen von Bausteinen, stehen zu Verfügung, mit der Ausnahme von »Steuern Ausgänge«. Dies liegt an der Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten. Beim Zugreifen auf die verbundene Steuerung, können Sie die AG-Funktionen durchführen, als ob die Steuerung direkt neben Ihrem Rechner steht.

- Mit ACCON-Telecontrol kann der Anwender jede beliebige Steuerung überwachen. Tritt ein vom Anwender festgelegter Fehlerfall auf, setzt der Telecontrol-Slave eine Störmeldung ab. Diese Meldung kann wahlweise ein Modem, ein Faxgerät, einen Pager, etc. als Zielgerät haben. Der Anwender kann die zu überprüfenden Daten- bzw. Parameterbereiche über ACCON-PG jederzeit ändern bzw. neu hinzufügen.
- Mit ACCON-Telecontrol bietet sich dem Anwender die Möglichkeit Dateien zwischen dem Master und dem Slave auszutauschen (diese Funktionalität ist nur bei einem Slave, der als Softwarelösung ausgeführt ist, einsetzbar). Außerdem können über ACCON-PG Systemdaten (z.B. Uhrzeit) des Slaves geändert und der Leistungsumfang des Slaves abgefragt werden.

6.4.2 Erste Schritte mit ACCON-TeleControl

ACCON-TeleControl ist die Fernwartungs-Erweiterung der STEP 5-Programmiersoftware ACCON-PG, die optisch an der Freigabe der Menübefehle im Menüfenster »TeleControl« im Hauptmenü erkennbar ist.

Über Menübefehle des Menüfensters »TeleControl« werden alle Einstellungen (Rufnummern, Paßwörter, Modem-Daten, Schnittstelle, usw.) erledigt und die Telefonverbindung auf- bzw. abgebaut. Außerdem kann der Anwen-

der über einige Menüpunkte den Slave an seinen Bedarf anpassen (z.B. TC-Slave-Datenbank oder Überwachungseinrichtung konfigurieren).

Nachdem Sie eine Verbindung aufgebaut haben, können Sie auf die Steuerung genauso zugreifen, als ob sie direkt mit der seriellen Schnittstelle Ihres Rechners verbunden wäre. Sie können den Buchhalter lesen, Bausteine bearbeiten oder auch übertragen, sich den Status anzeigen lassen oder eine Querverweisliste erzeugen. Bei einer bestehenden Verbindung kann die Konfiguration der Überwachungseinrichtung des Telecontrol-Slaves angesehen bzw. geändert werden.

Mit dem Dateitransfer kann der Anwender fehlerhafte S5D-Dateien zum TC-Master übertragen, diese dort bearbeiten und abschließend die korrigierte Datei wieder zum Slave übertragen. Mit den restlichen Funktionen können der Umfang des TC-Slaves abgefragt und Systemdaten des TC-Slaves geändert werden.

Damit der Slave immer auf dem aktuellsten Stand ist, gibt es die Möglichkeit dem Slave jederzeit mit den neuesten Softwarestand zu übertragen.

6.4.2.1 Wichtige Hinweise zu den Modems

Die eingestellten Modem-Initialisierungsstrings sowohl im TC-Master als auch im TC-Slave sollten nicht verändert werden!

Im Besonderen darf der Modem-Typ des TC-Slave nicht verändert werden. Falls auf dem TC-Slave der Modem-Typ oder die Modem-Parameter so verändert werden, daß eine Initialisierung fehl schlägt, werden automatisch wieder die Einstellungen bei Auslieferung verwendet.

Nur mit ordnungsgemäß eingestellten Modems ist ein einwandfreier Verbindungsaufbau und eine fehlerfreie Übertragung gewährleistet. Änderungen sollten nur nach eingehendem Studium des Handbuchs stattfinden. Auch in diesem Fall wird ein einwandfreier Betrieb nicht mehr garantiert, da die Software bestimmte Einstellungen voraussetzt.

Die beiden einzigen Änderungen, die Sie eventuell vornehmen müssen, sind im folgenden beschrieben:

Abhängig von Ihrem Telefonanschluß muß das verwendete Modem entweder mit dem Pulswählverfahren oder dem Mehrfrequenzwählverfahren (MFV) arbeiten. Für das Pulswählverfahren ist im Initialisierungsstring "P" für das Mehrfrequenzverfahren "T" einzustellen. Für alle Modemtypen ist im Vorgabe-Initialisierungsstring das Mehrfrequenzwählverfahren eingestellt.

Falls im aktuellen Initialisierungsstring "X4" eingestellt ist und Sie den TC-Master bzw. den TC-Slave an einer Telefonanlage betreiben, die keinen Wählton zur Verfügung stellt, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung beim Verbindungsaufbau. Um dennoch eine Verbindung aufbauen zu können, ändern Sie die Einstellung "X4" in der ersten Zeile in "X3" um, da das Modem mit dieser Einstellung auch ohne einen Wählton den Wählvorgang einleitet. Für alle im ACCON-PG einstellbaren Modemtypen ist im Vorgabe-Initialisierungsstring "X3" eingestellt.

Sollten Sie den TC-Master oder den TC-Slave an einer Telefonanlage betreiben, und dauert es einige Sekunden, bis die Anlage die Amtsleitung freigibt, dann besteht eine Möglichkeit, dies beim Wählen explizit anzugeben. Fügen Sie dazu den Buchstaben "W" oder das Zeichen "," in die Telefonnummer an der entsprechenden Stelle ein. Das Modem wartet beim Wählen der Nummer nach dem entsprechenden Zeichen so lange, bis es einen Wählton erhält.

Beispiel: Die Telefonnummer für das Amt sei "9" und die für den TC-Slave "0987/654321". Um das Modem dazu zu veranlassen, auf einen Wählton zu warten, geben Sie ein: "9W0987654321" oder "9,0987654321".

6.4.2.2 Allgemeine Vorgehensweise

Als erstes müssen Sie den TC-Master konfigurieren. Das geschieht über den Menübefehl »TC-Einstellungen...« des Menüfensters »TeleControl« im

Hauptmenü von ACCON-PG. Die Vorgehensweise ist in Kapitel 6.4.7 erläutert.

Als nächstes müssen Sie den TC-Slave konfigurieren. Das geschieht über den Menübefehl »TC-Datenbank« des Menüfensters »TeleControl« im Hauptmenü von ACCON-PG. Die Vorgehensweise ist in Kapitel 6.4.6 erläutert. Dazu müssen Sie nur die Rufnummer wissen, unter der der TC-Slave zu erreichen ist.

Anschließend können Sie mit dem Menübefehl »AG-Verbindung aufbauen...« den TC-Slave anwählen.

Nach dem Verbindungsaufbau können Sie wie gewohnt auf die Steuerung zugreifen und Ihr Projekt bearbeiten.

Anstelle eines Verbindungsaufbaus können auch alle anderen Zugriffsfunktionen auf den Slave ausgeführt werden (z.B. Dateitransfer oder Slave-Umfang abfragen).

6.4.3 AG-Verbindung aufbauen

Der Verbindungsauf- und -abbau erfolgt menügeführt von ACCON-PG aus. Besteht keine Verbindung zu einem TC-Slave, dann kann mit ACCON-PG ein lokal angeschlossenes AG angesprochen werden.

6.4.3.1 Automatischer Verbindungsaufbau ohne Rückruf

Um die Verbindung zum AG an einem TC-Slave herzustellen, benutzen Sie den Menübefehl »AG-Verbindung aufbauen ...« im Menü »TeleControl«.

Bei der Auswahl des Menübefehls erscheint ein Listfenster entsprechend der Abb. 6-18, das alle TC-Slaves aus der Datenbank enthält.

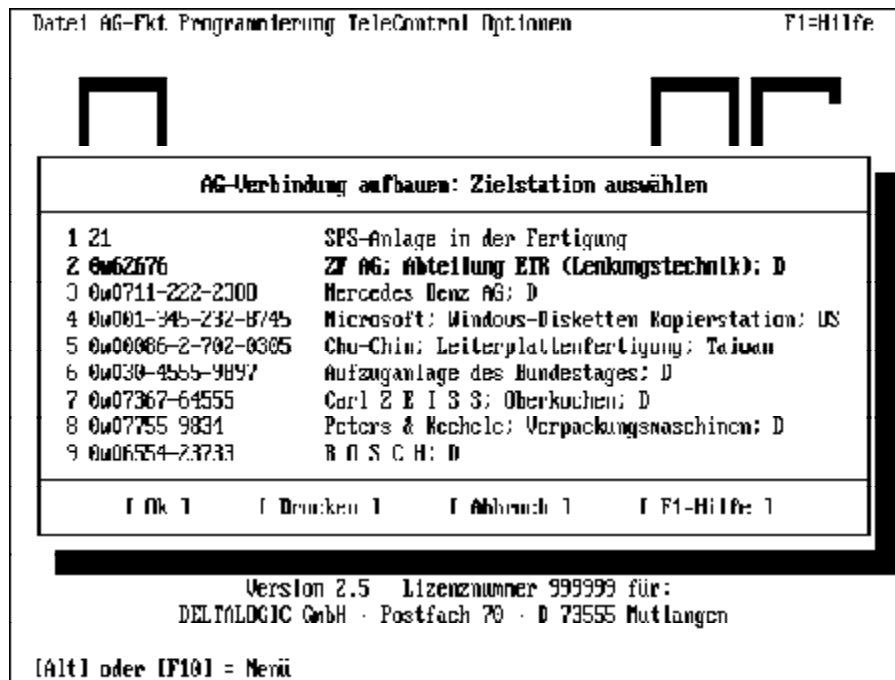


Abb. 6-18: Das Listfenster mit allen eingerichteten TC-Slaves

Um die Verbindung zu einem bestimmten TC-Slave herzustellen, bewegen Sie den Cursorbalken auf den entsprechenden Eintrag und bestätigen Ihre Wahl durch Betätigung der »[Ok]«-Schaltfläche. ACCON-PG benutzt daraufhin die Daten aus der TC-Datenbank, um eine Verbindung zu dem gewünschten Rechner herzustellen. In unserem Beispiel ist die Rufnummer des TC-Slave 0w62676. Für diesen Datenbankeintrag gilt, daß die Rückruf-funktion ausgeschaltet ist und der Verbindungsaufbau automatisch erfolgen soll.

Sie können den Verbindungsaufbau am Bildschirm mitverfolgen. Als erste Meldung erscheint »Modem wird initialisiert«.

Während diese Meldung auf dem Bildschirm erscheint, überprüft das Programm, ob an der angegebenen Schnittstelle ein Modem mit dem Rechner verbunden ist. Falls das Modem nicht eingeschaltet ist oder sich

kein Modem an der angegebenen Schnittstelle befindet, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung auf dem Bildschirm.

Ist mit der Schnittstelle ein Modem verbunden, werden in diesem Schritt außerdem die Initialisierungsstrings an das Modem gesendet. Tritt bei der Initialisierung ein Fehler auf, wird der fehlerhafte Initialisierungsstring von ACCON-PG nach fehlerhaften Sequenzen untersucht. Alle ermittelten fehlerhaften Sequenzen werden danach in einem Ausgabefenster aufgelistet. Durch die Angabe der fehlerhaften Sequenzen bietet sich dem Anwender die Möglichkeit, seine Initialisierungsstrings schnell und ohne großes Nachschlagen in Modemhandbüchern zu korrigieren. Falls in dem Ausgabefenster keine fehlerhafte Sequenz aufgeführt ist, war das Modem zum Zeitpunkt der Initialisierung in einem ungültigen Zustand. Schalten Sie das Modem aus und anschließend wieder ein und führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Schritte noch einmal durch.

Tritt bei der Initialisierung kein Fehler auf, erscheint als nächstes die Meldung »Der TeleControl-Slave wird angerufen«.

In diesem Schritt wählt das Modem die in der angewählten Datenbank angegebene Telefonnummer. Falls die Leitung belegt ist oder das Modem nicht wählen kann, erscheint hier ein entsprechendes Dialogfenster. Nach dem Beheben der Fehler-Ursache muß der Verbindungsaufbau erneut gestartet werden. Ist in der Datenbank des anzurufenden Slaves ein manueller Verbindungsaufbau angewählt, ist der Wählvorgang mit dem Telefon durchzuführen. Die genaue Beschreibung eines manuellen Verbindungsaufbaues finden Sie Kapitel 6.4.3.3.

Nachdem der TC-Slave am anderen Ende den Anruf entgegengenommen hat, erfolgt die Prüfung der Zugangsberechtigung in zwei Stufen.

In der ersten Zugangsstufe wird das Paßwort überprüft. Falls es an dieser Stelle zu einem Abbruch des Verbindungsaufbaus kommen sollte, überprüfen Sie das Paßwort in der Datenbank auf seine Korrektheit. Ist das Paßwort richtig findet nun der Übergang von der 1. Zugangsstufe zur 2. Zugangsstufe statt.

Mit eingeschalteter Rückruffunktion findet an dieser Stelle keine Übergang statt. Statt dessen wird die Verbindung beendet und der Rückruf des TC-Slave erfolgt. Die Besonderheiten der Rückruffunktion sind in Kapitel 6.4.3.2 erläutert.

In der zweiten Zugangsstufe wird die Datenbank des TC-Slaves mit seinem Pendant auf der Master-Seite verglichen. Liegen Unterschiede in den Datenbanken vor, erscheint ein Meldungsfenster. Hier hat man die Möglichkeit den Eintrag des TC-Slaves in die Datenbank des TC-Masters zu übernehmen, den aktuellen Zustand beizubehalten oder den Verbindungsaufbau abzubauen. In den beiden ersten Fällen wird der Verbindungsaufbau an dieser Stelle erfolgreich abgeschlossen.

Nach dem erfolgreichen Verbindungsaufbau wird ein Meldungsfenster angezeigt, welches den erfolgreichen Verbindungsaufbau mitteilt und bestätigt werden muß.

Nun kann das AG an dem TC-Slave genauso angesprochen und programmiert werden, als wäre es direkt mit dem PC verbunden. Einzig die Funktion »Steuern Ausgänge...« ist in diesem Fall aus Sicherheitsgründen nicht möglich. Neben den AG-Funktionen kann nun auch die Überwachungseinrichtung des TC-Slaves konfiguriert werden. Nähere Informationen zu der Konfiguration der Überwachungseinrichtung des TC-Slaves finden Sie im Kapitel 6.4.13.

Wichtig:

Sobald eine Verbindung zum TC-Slave besteht, verwendet dieser die aktuellen Schnittstellen-Einstellungen (siehe Kapitel 6.5.1). Es muß deshalb darauf geachtet werden, daß die angegebene Schnittstelle auf dem Slave auch vorhanden und der eingestellte Buspfad auf dem Slave gültig ist. Falls dies nicht der Fall ist, bekommen Sie bei jedem Zugriff auf die Steuerung eine Fehlermeldung.

6.4.3.2 Automatischer Verbindungsaufbau mit Rückruf

Der Verbindungsaufbau ist in Kapitel 6.4.3.1 grundsätzlich erläutert.

Wenn die Rückruffunktion eingeschaltet ist, wird die Verbindung sowohl vom TC-Master als auch vom TC-Slave nach der 1. Stufe der Zugangssicherung wieder beendet. Der TC-Slave ruft dann den TC-Master zurück. Während der TC-Master auf den Rückruf wartet, erscheint das Meldungsfenster »Rückruf vom TeleControl-Slave wird erwartet« solange auf dem Bildschirm, bis der Rückruf erfolgt und die 2. Stufe der Zugangssicherung erfolgreich ist.

6.4.3.3 Manueller Verbindungsaufbau

Sobald man eine Verbindung zu einem TC-Slave aufbauen will, der über eine Nebenstelle mit dem Telefonnetz verbunden ist, stößt man mit dem automatischen Verbindungsaufbau an unüberwindbare Grenzen, da ein Modem nicht wartet bis es zu einem anderen Modem weiterverbunden wird. Aus diesem Grund hat man mit ACCON-PG die Möglichkeit, einen Verbindungsaufbau manuell durchzuführen. Dabei kann man die Verbindung erst dann in die Hände des Modems geben, wenn sich an der Gegenstelle ein Modem meldet. Der Wählvorgang erfolgt deshalb bei einem manuellen Verbindungsaufbau mit dem Telefon. Alle anderen Schritte des Verbindungsaufbaus verlaufen wie in Kapitel 6.4.3.1 beschrieben.

Nach der erfolgreichen Initialisierung des Modems ist der nächste Schritt des Verbindungsaufbaus der Wählvorgang. Im Falle des manuellen Verbindungsaufbaus erscheint an dieser Stelle ein Meldungsfenster, welches daraufhinweist, daß die Verbindung von Hand hergestellt werden muß.

Falls der Anwender statt eines manuellen Verbindungsaufbaus einen automatischen durchführen will, kann er an dieser Stelle mit [Abbruch] den Verbindungsaufbau beenden und anschließend den betreffenden Schalter (manueller Verbindungsaufbau) in der TC-Slave-Datenbank deaktivieren (siehe Kapitel 6.4.6).

Soll die Verbindung manuell hergestellt werden, darf das Meldungsfenster nicht sofort mit »[OK]« quittiert werden. Folgende Schritte sind nacheinan-

der durchzuführen, ehe der Wählvorgang mit dem Drücken der Schaltfläche »[OK]« abgeschlossen werden kann:

- Rufen Sie mit dem Telefon, welches an der selben TAE-Buchse wie das mit dem Rechner verbundene Modem hängt, die Gegenstelle an. Der TC-Slave kann sowohl direkt als auch an einer Nebenstelle der Gegenstelle angebracht sein.
- Falls sich der TC-Slave an einer Nebenstelle befindet, lassen Sie sich mit ihm verbinden. Dieser Schritt fällt natürlich weg, falls der TC-Slave direkt an der Gegenstelle angebracht ist.
- Wenn eine Verbindung zum TC-Slave hergestellt ist, nimmt das Modem des Slaves ab. Dies ist an dem für ein Modem typischen Pfeifen in der Telefonleitung zu hören.
- Sobald Sie das Pfeifen in der Telefonleitung hören, quittieren Sie das Dialogfenster mit »[OK]«. Damit wird die bestehende Telefonverbindung an das Modem weitergegeben.
Wichtig: Das Drücken der »[OK]«-Schaltfläche sollte sehr schnell nach Beginn des Pfeiftons erfolgen, da es andernfalls passieren kann, daß die beiden Modems keinen erfolgreichen Abgleich mehr zustande bringen.
- Wichtig: Nachdem das Modem die Verbindung übernommen hat, muß auf jeden Fall der Telefonhörer aufgelegt werden, da ansonsten der Gebührenzähler nach Beendigung der Modemverbindung weiterläuft.

Wenn der anschließende Modemabgleich auf Seiten des TC-Master und des TC-Slaves abgeschlossen ist, wird der Programmablauf wie in Kapitel 6.4.3.1 beschrieben mit dem Durchlaufen der einzelnen Zugangsstufen fortgesetzt.

6.4.4 AG-Verbindung beenden

Zum Beenden der Verbindung zum AG an einem TC-Slave wird der Menübefehl »AG-Verbindung abbauen...« verwendet. Beim Beenden der TC-Verbindung wird die Protokolldatei des TC-Master und des TC-Slaves mit dem Eintrag der zuvor durchgeführten Aktion aktualisiert.

Nach Beendigung der TC-Verbindung sind im Menü »TeleControl« wieder alle Menübefehle ausführbar, außer den zwei, die nur bei einer bestehenden Verbindung aktiv sind, dies sind »Verbindung beenden...« und »TC-Störmeldesystem konfigurieren...«. Letzterer Menübefehl wird in Kapitel 6.4.13 besprochen.

6.4.5 Protokolldatei abrufen

Jede Verbindung mit ACCON-TeleControl wird auf beiden Seiten mitprotokolliert. Dadurch ist es möglich, sowohl die Aktivitäten des TC-Masters, als auch die jedes TC-Slaves nachzuvollziehen.

In jeder Station werden die Daten der letzten 20 Verbindungen gespeichert. Ist die Protokolldatei voll, so wird der älteste Eintrag zugunsten des neuen gelöscht.

Durch die Auswahl des Menübefehls »Protokolldatei...« erscheint ein Listfenster, wie beim Verbindungsaufbau, in dem alle eingerichteten Stationen aufgeführt sind. Zusätzlich wird an erster Stelle der TeleControl-Master aufgeführt.

Um eine Protokolldatei abzurufen, wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus und bestätigen die Wahl mit der Schaltfläche »[OK]«. Falls es sich bei der gewählten Station um einen TC-Slave handelt, wird dieser automatisch angerufen und die Protokolldatei abgerufen.

Nach dem Abrufen können Sie sich die Protokolldatei in einem Listfenster entsprechend Abbildung 6-20 ansehen.

Datei AG-Ekt. Programmierung TeleControl Optionen				F1=Hilfe
TC-Protokolldatei einsehen				
1	02.Aug.96 08:05:23 08:16:17 Beendet	AG-Programmierung		
	0w62676 LENKRAU	Kein Rückruf		
2	12.Aug.96 14:36:16 14:52:46 Beendet	AG-Programmierung		
	0w0711-222-2388 Stern	07171-68336		
3	12.Aug.96 15:25:15 15:25:18 Beendet	Einstellungen geändert		
	0w0711-222-2388 Stern	Kein Rückruf		
4	26.Aug.96 10:29:10 10:29:14 Beendet	Protokolldateiabruf		
	0w07755-9834 Stern	Kein Rückruf		
5	26.Aug.96 10:41:30 10:41:35 Beendet	Fehlerdatenbank senden		
	0w07755-9834 KANTON	Kein Rückruf		
6	26.Aug.96 14:25:53 14:38:15 Beendet	AG-Programmierung		
	0w07755 9834 KANTON	07171 68336		
7	11.Sep.96 13:34:53 13:37:22 Beendet	Datei-Transfer		
	0w06554-23733 Zuendung	Kein Rückruf		
8	12.Sep.96 16:02:48 16:17:55 Beendet	AG-Programmierung		
	0w06554-23733 Zuendung	Kein Rückruf		
9	15.Sep.96 09:51:44 09:51:47 Beendet	Abfrage Slave-Optionen		
<div> <div>[Abbruch]</div> <div>[Drucken]</div> <div>[F1=Hilfe]</div> </div>				
[Alt] oder [F10] = Menü				

Abb. 6-19: Protokolldatei am Beispiel des TC-Master

Jeder einzelne Protokolldateieintrag besteht aus zwei Zeilen und hat die folgende Form:

Zeile 1:

- Laufende Nummer des Eintrags innerhalb der Protokolldatei. Der neueste Eintrag erscheint dabei an erster Stelle. Die restlichen folgen in ihrer umgekehrten zeitlichen Reihenfolge.
- Das Datum, an dem die Verbindung zustandekam.
- Beginn der Verbindung.
- Ende der Verbindung.
- Als nächstes wird angezeigt, ob die Verbindung ordnungsgemäß vom Benutzer am TC-Master beendet wurde. In diesem Fall erscheint das Wort »Beendet«. Sollte die Verbindung aus irgendei-

nem anderen Grund unterbrochen worden sein, so wird dies durch das Wort »Unterbrochen« angezeigt.

- Im letzten Feld wird angezeigt, welche Aktion während einer Verbindung durchgeführt wurde, oder warum ein Verbindungsaufbau nicht möglich war. Die möglichen Aktionen sind:

- »AG-Programmierung«:

Es fand ein Zugriff auf eine angeschlossene SPS statt.

- »Protokolldateiabruf«:

Die Protokolldatei eines TC-Slave wurde abgerufen.

- »Einstellungen geändert«:

Die Änderungen in der TC-Datenbank des TC-Masters wurden auch in dem entsprechenden TC-Slave durchgeführt.

- »Software-Update«:

Die Software im TC-Slave wurde durch eine neuere Version ersetzt.

- »Datei-Transfer«:

Es fand eine Dateiübertragung vom TC-Master zum TC-Slave oder in umgekehrter Richtung statt.

- »Datum und Zeit einstellen«:

Die Uhrzeit und (oder) das Datum des TC-Slaves wurde geändert.

- »Abfrage Slave-Optionen«:

Der Umfang des TC-Slaves wurde abgefragt.

- »Fehlerdatenbank senden«:

Eine Fehlerdatenbank für die Überwachungseinrichtung wurde vom TC-Master zum TC-Slave übertragen.

- »Fehlerdatenbank empfangen«:

Alle Fehlerdatenbanken für die Überwachungseinrichtung des TC-Slaves wurden zum TC-Master übertragen.

Mögliche Gründe für das Nichtzustandekommen einer Verbindung:

- »Falsches Paßwort«:

Der Zugang zum TC-Slave wurde nicht gestattet, weil ein ungültiges Paßwort verwendet wurde.

»Kein Paßwort eingegeben«:

Nach dem Verbindungsaufbau wurde beim TC-Slave kein Paßwort empfangen bzw. der TC-Master hat kein Paßwort gesendet.

»Keine Paßwortaufforderung«:

Der TC-Master erhielt zwar eine Modemverbindung beim Anruf eines TC-Slaves, aber es erfolgte keine Identifizierungsaufforderung.

»Verbindung nicht möglich«:

Diese Meldung kann nur in der Protokolldatei des TC-Masters vorkommen und kann eine der folgenden Ursachen haben:

- Der Verbindungsaufbau wurde am TC-Master vom Benutzer abgebrochen.
- Das Modem erhielt nach dem Abheben keinen Wählton (siehe Kapitel 6.4.2.1).
- Der Anschluß des TC-Slaves war besetzt.
- An der gewählten Nummer wurde zwar abgenommen, aber es war kein Modem angeschlossen.
- Die gewählte Nummer ist wegen zu vieler Wählversuche gesperrt.
- Während des Verbindungsaufbaus wurde die Leitung unerwartet unterbrochen.

In der zweiten Zeile unterscheiden sich die Protokoll-Dateien von TC-Master und TC-Slave wie folgt:

2. Zeile der Protokolldatei des TC-Master:

- Die verwendete Rufnummer zum TC-Slave.
- Das Paßwort, das zur Identifikation verwendet wurde.
- Die angegebene Rückrufnummer, falls ein Verbindungsaufbau mit Rückruf durchgeführt wurde. Andernfalls steht an dieser Stelle »Kein Rückruf«.

2. Zeile der Protokolldatei eines TC-Slave:

- Die tatsächlich verwendete Rückrufnummer. Falls ein Verbindungsaufbau ohne Rückruf durchgeführt wurde, steht auch hier »Kein Rückruf«.
- Das Paßwort, das zur Identifikation verwendet wurde.
- Die im TC-Slave eingestellte Rückrufnummer.

6.4.6 TeleControl-Slave-Datenbank

Mit der TCS-Datenbank werden die Daten aller TC-Slaves verwaltet, die erreichbar sind. Die wichtigsten Daten sind die Rufnummer des TC-Slaves, die Rufnummer des TC-Masters (Rückrufnummer), das Paßwort und der Modemtyp. Hier wird auch eingetragen, ob vom TC-Slave ein Rückruf durchgeführt werden muß oder nicht und ob der Verbindungsaufbau automatisch oder manuell durchgeführt werden soll. Die Anzahl der Einträge in der TC-Datenbank ist unbeschränkt. In der Abb. 6-20 sehen Sie einen Datensatz in Bearbeitung.

Datei AG-Fkt Programmierung TeleControl Optionen F1=Hilfe

TC-Slave-Datenbankeintrag bearbeiten

TCS-Rufnummer: 0062676
 TCS-Rückrufnummer: 68336
 Paßwort: LENKRAD

Modem-Typ : CPU ☒ Verbindung mit Rückruf
☐ Manueller Verbindungsaufbau

Initialisierungsstrings

006012M1PQ0U1X4Y0 AC1AD2AG2AH08B0A30
 \AG\EB\JO\K5\N2\Q2\T0\U1 \C0
 S0-133-1334-10

Bemerkung

ZF AG: Abteilung ETR (Lenkungsstechnik): D

[F11]-Hilfe ESC - Abbruch
<-14-> TAB SHIFT-TAB SPACE

Abb. 6-20: Bearbeitung eines TC-Slave-Datensatz

Jetzt aber erst mal der Reihe nach....

6.4.6.1 TeleControl-Slave-Datenbank öffnen

Durch Auswahl des Menübefehls »TC-Datenbank ...« gelangen Sie in die TC-Slave-Datenbank. Die einzelnen Datensätze werden in dem bekannten Listfenster dargestellt.

In dem Listfenster wird jeder Datenbankeintrag in einer Zeile dargestellt, wobei ein Eintrag durch die Telefonnummer des anzurufenden Slaves und die Bezeichnung des Slaves in dem Listfenster dargestellt wird. Mit dem Cursorbalken können Sie einen Eintrag für die Bearbeitung auswählen. Mit der Schaltfläche »[Neu]« wird an der Stelle, an der sich der Cursorbalken befindet, ein neuer Datenbankeintrag eingefügt. Die Vorgehensweise wird im folgenden erläutert.

6.4.6.2 Neuen TCS-Datensatz eingeben

Mit der Schaltfläche »Neu« wird ein leeres Dialogfenster »TC-Slave-Datenbankeintrag bearbeiten« zur Eingabe eines neuen Datensatzes geöffnet.

Jeder Eintrag in der TCS-Datenbank enthält alle Informationen, die für einen korrekten Verbindungsaufbau benötigt werden:

- TCS-Rufnummer
Die Telefonnummer, unter der der TC-Slave erreicht werden kann.
- TCS-Rückrufnummer:
Wenn ein Verbindungsaufbau mit Rückruf durchgeführt werden soll, dann muß hier die vom TC-Slave zu verwendende Rückrufnummer eingetragen werden. Dies ist die Telefonnummer, unter der der TC-Master erreicht werden kann.
- Paßwort
Dieses Feld muß das richtige Zugangspañwort enthalten. Das Paßwort muß mindestens 4 und darf höchstens 12 Zeichen lang sein.
- Modem-Typ
Hier kann der Typ des an den TC-Slave angeschlossenen Modems bestimmt werden. Die Auswahl der zur Verfügung stehenden Modems wird mit Hilfe der Schaltfläche »[Modem...]« aufgerufen. Bitte unbedingt Kapitel 6.4.2.1 beachten.
- Initialisierungsstrings
Die hier eingetragenen Initialisierungsstrings benutzt der TC-Slave vor jedem Verbindungsaufbau zur ordnungsgemäßen Initialisierung seines Modems. Bitte unbedingt Kapitel 6.4.2.1 beachten.

- Verbindung mit Rückruf

Mit diesem Kontrollschalter läßt sich bestimmen, ob ein Verbindungsaufbau mit oder ohne Rückruf erfolgen soll.

Ohne Rückruf: In diesem Fall wird nach einem Verbindungsaufbau der Modems und der Identifizierung des Anrufers sofort eine Verbindung zwischen dem TC-Master und dem TC-Slave hergestellt. Die Kosten der Verbindung fallen bei dem Anschluß an, mit dem der TC-Master verbunden ist, da dieser den Anruf durchführt.

Mit Rückruf: Nach dem Verbindungsaufbau der Modems und einer Identifizierung des Anrufers unterbricht der TC-Slave die Modemverbindung und ruft den TC-Master zurück. Erst danach ist eine Verbindung zwischen TC-Master und TC-Slave hergestellt. Da der Rückruf vom TC-Slave erfolgte, fallen die Kosten der Verbindung bei dessen Telefonanschluß an.

- Manueller Verbindungsaufbau

Mit diesem Schalter kann die Art des Verbindungsaufbaus festgelegt werden. In der Grundeinstellung erfolgt der Verbindungsaufbau immer automatisch.

Automatischer Verbindungsaufbau: Beim Aufbau der Verbindung wird direkt über das Modem gewählt. Sobald an der Gegenstelle abgenommen wird, versucht das Modem eine Verbindung herzustellen.

Manueller Verbindungsaufbau: Beim Aufbau der Verbindung wird die Gegenstelle wie bei einem gewöhnlichen Telefongespräch über das Telefon angewählt. Sobald an der Gegenstelle ein Modem auf die Leitung geht, ist die Verbindung durch

Quittieren einer Taste an das Modem zu übergeben. Eine ausführliche Beschreibung des Vorgehens beim manuellen Verbindungsaufbau finden Sie im Kapitel 6.4.3.3.

- Bemerkung:

Zu jedem Datenbankeintrag kann ein zweizeiliger Bemerkungstext eingegeben werden, der Informationen über den TC-Slave in kurzen Stichworten enthält. Die erste Zeile der Bemerkung wird bei der Auswahl eines Datenbankeintrags in dem Listfenster angezeigt.

- Modem-Typ

Hier kann der Typ des an den TC-Slave angeschlossenen Modems bestimmt werden. Die Auswahl der zur Verfügung stehenden Modems wird mit Hilfe der Schaltfläche »[Modem...]« aufgerufen. Bitte unbedingt Kapitel 6.4.2.1 beachten.

- Initialisierungsstrings

Die hier eingetragenen Initialisierungsstrings benutzt der TC-Slave vor jedem Verbindungsaufbau zur ordnungsgemäßen Initialisierung seines Modems.

Bitte unbedingt Kapitel 6.4.2.1 beachten.

Mit der Betätigung der Schaltfläche "[Modem]" gelangt man in ein weiteres Dialogfenster in welchem die Initialisierung des Modems im TC-Slave angesehen und auch geändert werden kann.

- Modem-Typ

...

- Initialisierungsstrings

...

6.4.6.3 Bestehenden TCS-Datensatz bearbeiten

Zur Bearbeitung bzw. Änderung eines bestehenden TCS-Datensatzes müssen Sie diesen im Listfenster (vgl. 6.4.6.1) mit dem Cursorbalken auswählen.

Mit der Schaltfläche »Editieren« wird das Dialogfenster »TC-Slave-Datenbankeintrag bearbeiten« geöffnet und der ausgewählte Datensatz angezeigt.

Die einzelnen Felder der Datensätze sind in Kapitel 6.4.6.2 erläutert.

Werden bei der Bearbeitung eines TCS-Datenbankeintrags Änderungen vorgenommen, die den TC-Slave betreffen (z.B. Paßwortänderung, Editierung des Initialisierungsstrings), dann findet bei der Übernahme der neuen Werte durch die Schaltfläche »[OK]« eine Benutzerrückfrage statt: Entweder die Änderungen werden nur in der Datenbank des TC-Masters durchgeführt oder auf beiden Seiten, also auch beim TC-Slave. Wenn auch im TC-Slave die neuen Werte übernommen werden sollen, dann stellt der TC-Master automatisch eine Verbindung zum TC-Slave her und teilt ihm die entsprechenden Änderungen mit.

Falls beim Aktualisieren der TCS-Datenbank ein Fehler auftritt, wird der Anwender durch ein Informationsfenster darauf hingewiesen. In diesem Fall werden auch die Änderungen in der Datenbank des TC-Masters nicht übernommen.

Bei einer Änderung in der TCS-Datenbank ist darauf zu achten, daß niemals der Modem-Typ geändert wird. Falls dies doch der Fall ist, gelingt ein Update der TCS-Datenbank niemals, da beim aktualisieren der Datenbank nur ein Datenbankeintrag akzeptiert wird, in dem der selbe Modemtyp wie auf dem Slave angegeben ist.

6.4.6.4 Bestehenden TCS-Datensatz löschen

Zum Löschen eines bestehenden TCS-Datensatzes müssen Sie diesen im Listfenster (vgl. 6.4.6.1) mit dem Cursorbalken auswählen.

Mit der Schaltfläche »[Löschen]« wird der ausgewählte Eintrag gelöscht.

6.4.7 TeleControl-Master-Einstellungen

Mit dem Menübefehl »TCM-Einstellungen ...« erscheint ein Dialogfenster, in dem alle Einstellungen vorgenommen werden können, die das Modem am TC-Master betreffen.

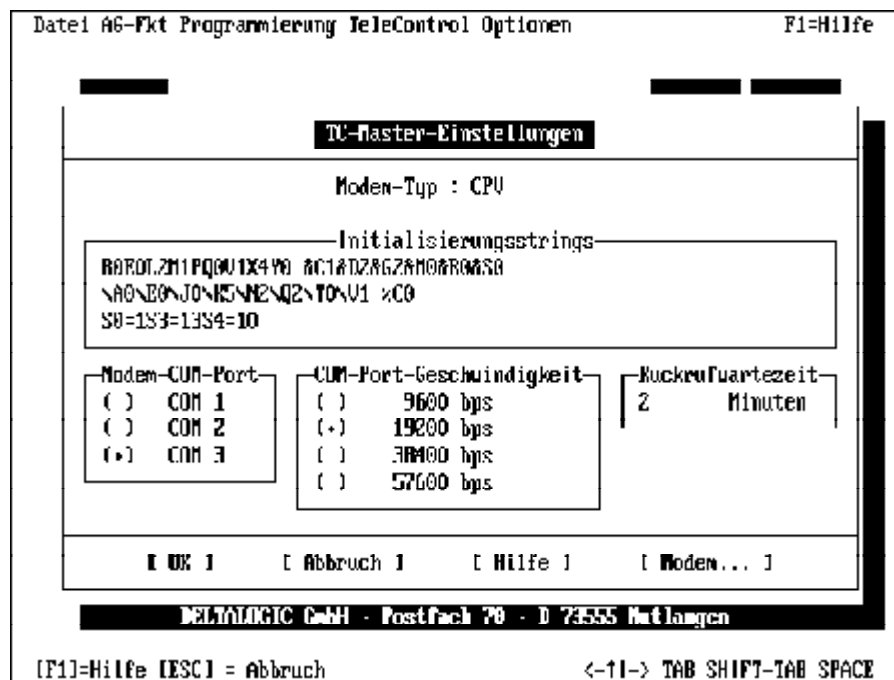


Abb. 6-21: Dialogfenster »TC-Master-Einstellungen«

Eingegeben werden muß im Einzelnen:

- Modem-Typ:
Über die Schaltfläche »[Modem...]« kann der Typ des angeschlossenen Modems gewählt werden.
- Initialisierungsstrings:
Jedes Modem muß vor der Benutzung ordnungsgemäß initialisiert

werden. Die hier angezeigten Initialisierungsstrings werden vor jedem Verbindungsaufbau mit einem TC-Slave an das Modem geschickt. Falls manuelle Änderungen an den Initialisierungsstrings notwendig sind, dann können sie hier vorgenommen werden.

Bitte unbedingt Kapitel 6.4.2.1 beachten.

- Modem-COM-Port:

An dieser Stelle wird die serielle Schnittstelle gewählt, an die das Modem angeschlossen ist.

- COM-Port-Geschwindigkeit:

Die serielle Schnittstellengeschwindigkeit zwischen Ihrem PC und dem angeschlossenen Modem kann hier festgelegt werden. Sie ist unabhängig von der Datenübertragungsgeschwindigkeit zwischen den beiden Modems. Diese hängt von der Verbindungsqualität der Telefonleitung ab und ist immer so hoch wie möglich. Die COM-Port-Geschwindigkeit zwischen Rechner und Modem hängt vielmehr von der Leistungsfähigkeit Ihres PCs ab. Treten während einer TC-Verbindung häufig Übertragungsfehler auf, dann sollten Sie zunächst die COM-Port-Geschwindigkeit verringern, bevor Sie die Ursache an anderer Stelle suchen.

- Rückrufwartezeit:

Wenn der Verbindungsaufbau zu einem TC-Slave mit Rückruf durchgeführt wird, dann wird maximal die hier eingestellte Zeit auf einen Rückruf gewartet.

Während einer bestehenden Verbindung kann dieser Menüpunkt nicht angewählt werden. Der Menüpunkt ist in diesem Fall grau hinterlegt dargestellt.

6.4.8 TCS-Software Update

Dieser Menübefehl bietet die Möglichkeit den Software-Stand auf dem TC-Slave auf den aktuellen Stand zu bringen. Das Update-File »TCS.CRY« muß hierfür in das Unterverzeichnis UPLOAD von ACCON-PG hinterlegt werden.

Bei der Auswahl dieses Menübefehls muß zunächst der TC-Slave, auf den der neue Softwarestand übertragen werden soll, aus der Slave-Datenbank ausgewählt werden. Verfahren Sie bei der Auswahl des TC-Slave wie in Kapitel 6.4.3.1 beschrieben.

Anschließend wird überprüft, ob das Update-File »TCS.CRY« für den TCS in dem Unterverzeichnis UPLOAD hinterlegt ist. Falls es dort nicht gefunden wird, bricht ACCON-PG die Übertragung der Software ab. An dieser Stelle wird die Datei noch nicht auf Ihre Gültigkeit kontrolliert, dies erfolgt später.

Ist eine Datei mit dem Namen »TCS.CRY« in dem Verzeichnis hinterlegt, wird als nächstes eine Verbindung zu dem angegebenen TC-Slave aufgebaut.

Sobald die Verbindung zwischen TC-Master und TC-Slave besteht, wird als erster Schritt die Datei auf ihre Gültigkeit hin überprüft. Liegen Fehler in der Datei vor oder handelt es sich bei der Datei gar nicht um ein Update, erkennt dies ACCON-PG. In diesem Fall wird die Übertragung mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen.

Handelt es sich um eine korrekte Update-Datei wird mit der Übertragung begonnen. Es erscheint dabei ein Meldungsfenster in dem der Fortschritt der Übertragung dargestellt wird.

Nach Beendigung der Übertragung wird die Verbindung zum TC-Slave beendet. Beim nächsten Starten des TC-Slaves arbeitet dieser dann mit dem neuen Softwarestand.

6.4.9 Dateitransfer zum TCS

Mit dieser Funktion kann eine beliebige Datei vom TC-Master zum TC-Slave übertragen werden. Die übertragene Datei wird auf der TC-Slaveseite in das Unterverzeichnis DOWNLOAD abgelegt. Diese Funktion kann nur durchgeführt werden, wenn der angewählte TC-Slave als Softwarelösung vorliegt.

Nach Ausführen des Menübefehls "Dateitransfer zum TCS" erscheint zunächst ein Dateiwahlfenster. Hier wird die zu übertragende Datei ausgewählt.

Nach der Eingabe des Dateinamens erfolgt die Auswahl des TC-Slaves, an den die Datei übertragen werden soll, aus der TC-Slave-Datenbank. Nachdem ein Slave ausgewählt worden ist, wird der Verbindungsaufbau zum TC-Slave durchgeführt.

Nach dem Verbindungsaufbau wird überprüft, um welche Ausführung es sich bei dem TC-Slave handelt. Liegt der TC-Slave als Kompaktgerät vor, wird die Verbindung unterbrochen und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

Andernfalls, beim TC-Slave handelt es sich um eine Softwarelösung, wird die Übertragung der Datei begonnen. Dabei zeigt ein Meldungsfenster den Fortschritt der Übertragung an.

Nach der vollständigen Übertragung der Datei wird die Verbindung zum TC-Slave wieder beendet und das Ergebnis der Übertragung angezeigt.

6.4.10 Dateitransfer zum TCM

Mit dieser Funktion können Dateien vom TC-Slave zum TC-Master übertragen werden.

Liegt ein TC-Slave als Softwarelösung vor (TCS II), so werden alle Dateien, die auf der Seite des TC-Slaves in dem Unterverzeichnis UPLOAD stehen, zum TC-Master übertragen und in dem Unterverzeichnis DOWNLOAD abgelegt.

Liegt der TC-Slave als eigenständiges Gerät vor (TCS I oder TCS III), so kann mit dieser Funktion eine interne Protokolldatei vom TC-Slave übertragen werden. Auch diese Datei wird im Unterverzeichnis DOWNLOAD abgelegt. Diese Protokolldatei enthält Diagnosemeldungen der Systemsoftware zu allgemeinen Vorgängen und das Störmeldesystem betreffende Vorgänge.

Wenn der Dateitransfer zum TC-Master aktiviert wurde, erfolgt zunächst die Auswahl des TC-Slaves, auf welchem die zu übertragenden Dateien hinterlegt sind, aus der TCS-Datenbank.

Nach der Auswahl der TC-Slaves, wird die Verbindung aufgebaut. Ist der Verbindungsaufbau erfolgreich durchgeführt worden, wird die Übertragung der beim TC-Slave hinterlegten Dateien begonnen. ACCON-PG zeigt dabei in einem Meldungsfenster die aktuelle Datei und den Fortschritt der Übertragung an.

Nach der vollständigen Übertragung der Dateien, wird die Verbindung zum TC-Slave beendet. Anschließend wird in einem Ausgabefenster das Ergebnis des Dateitransfers angezeigt. In dem Ausgabefenster stehen dabei nacheinander die Ergebnisse der Übertragung jeder einzelnen Datei. Folgende Übertragungsergebnisse sind möglich:

- Datei [Dateiname] wurde übertragen:
Die angegebene Datei wurde erfolgreich übertragen.
- Datei [Dateiname] fehlerhaft übertragen:
Bei der Übertragung der angegebenen Datei trat ein Fehler auf.
Folgende Fehlerursachen sind möglich:
 - Kein Speicherplatz mehr auf dem Speichermedium.
 - Datei existiert bereits und ist schreibgeschützt.
- Fehler bei der Übertragung einer Datei:
Bei Datentransfer zwischen TC-Master und TC-Slave ist ein Fehler aufgetreten oder der Verbindungsaufbau hat nicht funktioniert.

- Übertragung beendet:

Der Dateiaustausch zwischen TC-Slave und TC-Master ist abgeschlossen.

Die Ausgabe der Ergebnisliste wird immer mit einer der beiden letzten Meldungen abgeschlossen. Besteht eine Ergebnisausgabe nur aus der Angabe "Übertragung beendet" deutet dies darauf hin, daß keine Dateien übertragen wurden, da im TC-Slave keine Dateien hinterlegt waren.

6.4.11 Zeit und Datum im TCS ändern

ACCON-PG bietet mit diesem Menübefehl die Möglichkeit die Systemzeit und das Systemdatum des TC-Slaves zu ändern. Diese Änderungsmöglichkeit ist dann nützlich, wenn der Slave in einer anderen Zeitzone steht oder die Uhrzeit oder das Datum einfach falsch eingestellt ist. Da die Systemzeit und das Systemdatum immer in der Protokolldatei abgelegt werden, können ein unterschiedliches Datum und Uhrzeit auf dem TC-Master und TC-Slave zu Verwirrungen führen.

Beim Aufruf dieses Menübefehls erfolgt zunächst die Eingabe der neuen Uhrzeit bzw. des neuen Datums. Dabei hat der Anwender die Möglichkeit die Uhrzeit und das Datum des TC-Masters zu übernehmen oder die Daten von Hand einzugeben. Bei der manuellen Eingabe erscheint auf dem Bildschirm das in Abbildung 6-22 dargestellte Dialogfenster.

The screenshot shows a terminal window titled 'Datei AG-Ekt Programmierung TeleControl Optionen' with a status bar 'F1=Hilfe'. The main display features the large characters 'AG-PG'. A dialog box titled 'TC: Datum und Zeit eingeben' is centered, containing two input fields: 'Uhrzeit' (Time) and 'Datum' (Date). The 'Uhrzeit' field shows 'Stunde : 15', 'Minute : 30', and 'Sekunde : 0'. The 'Datum' field shows 'Tag : 2', 'Monat : 9', and 'Jahr : 1996'. Below these fields are three buttons: '[OK]', '[Abbruch]', and '[Hilfe]'. At the bottom of the dialog box, contact information is listed: 'Tel. 07171/63828 Fax 07171/62676'. The background text 'Ein Pro' and 'alt mbH' is partially visible. At the bottom of the terminal window, the following text is displayed: 'Version 2.5 Lizenznummer 999999 für: DELTALOGIC GmbH · Postfach 70 · D 73555 Mutlangen' and a keyboard shortcut legend: '[F1]=Hilfe [ESC] = Abbruch <-f1-> TAB SHIFT-TAB SPACE'.

TC: Datum und Zeit eingeben	
Uhrzeit	Datum
Stunde : 15	Tag : 2
Minute : 30	Monat : 9
Sekunde : 0	Jahr : 1996
[OK] [Abbruch] [Hilfe]	
Tel. 07171/63828 Fax 07171/62676	

Version 2.5 Lizenznummer 999999 für:
DELTALOGIC GmbH · Postfach 70 · D 73555 Mutlangen

[F1]=Hilfe [ESC] = Abbruch <-f1-> TAB SHIFT-TAB SPACE

Abb. 6-22: Dialogfenster zur Eingabe von Datum und Zeit

Nach der Eingabe bzw. der Übernahme der neuen Systemdaten für den TC-Slave, muß dieser aus der Slavedatenbank ausgewählt werden, wobei das in Kapitel 6.4.3.1 beschriebene Vorgehen anzuwenden ist.

Die weiteren Schritte sind der Verbindungsaufbau mit nachfolgendem Setzen der neuen Systemdaten und der abschließende Verbindungsabbau. Den Erfolg der Aktion signalisiert ACCON-PG durch ein Meldungsfenster. Nun sollten keine Unstimmigkeiten mehr zwischen der Protokolldatei des TC-Masters und der des TC-Slaves auftreten.

6.4.12 TCS-Umfang ermitteln

Mit diesem Menübefehl bietet ACCON-PG die Möglichkeit Informationen über einen TC-Slave zu ermitteln. Folgende Daten werden bei diesem Vorgang ermittelt:

- TC-Slaveausführung:
Hier wird angegeben um welchen TC-Slave-Typ es sich handelt.
Momentan gibt es folgend aufgeführten Typen:
 - Kompaktgerät (z.B. TCS I)
 - Softwarelösung (z.B. TCS II)
- Seriennummer
- Versionsstand
- Anzahl serieller Schnittstellen:
Unter diesem Punkt wird angegeben, mit wievielen seriellen Schnittstellen der TC-Slave ausgestattet ist.
- Optionen des TC-Slaves:
Der Umfang des TC-Slaves kann mit unterschiedlichen Optionen ausgestattet sein:
 - Multiplexer
 - ACCON-PG-Fernwirksystem
 - Fernwartung
 - Fernwartung über STEP 5
 - Fernwartung im Durchschleifbetrieb
 - AG-Zugriffe über Terminalprogramm

Bei der Betätigung des Menübefehls "TCS-Umfang ermitteln" erscheint zunächst die Auswahlliste der TC-Slavedatenbank. Hier der TC-Slave ausgewählt über den die Informationen angefordert werden sollen.

Anschließend folgt der Verbindungsaufbau und die Abfrage des Umfangs, welcher nach dem Verbindungsabbau in einem Ausgabefenster, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, aufgeführt wird.

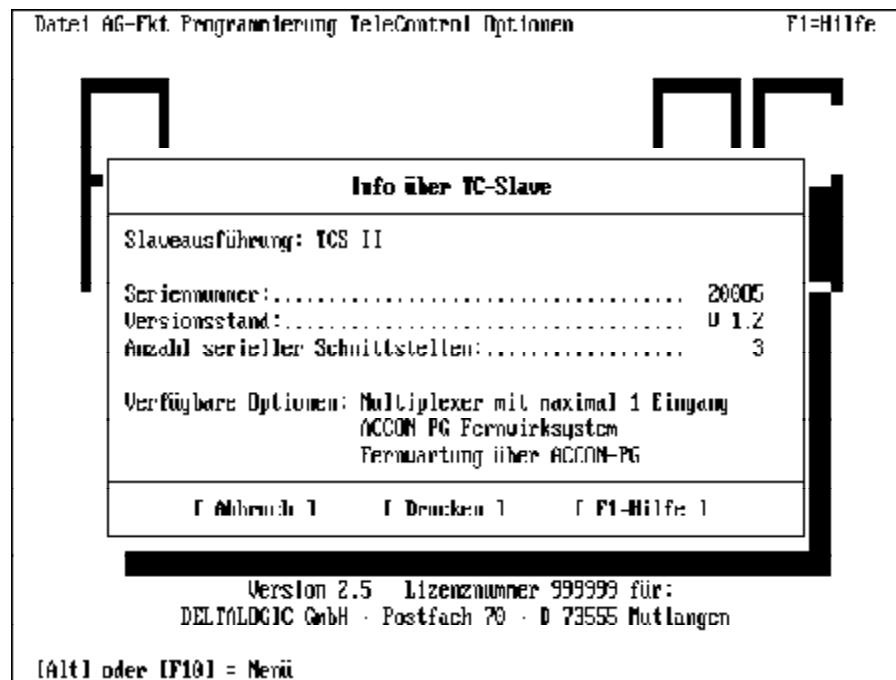


Abb. 6-23: TCS-Umfang ermitteln

6.4.13 TC-Fernwirkssystem konfigurieren

Als Option kann der TC-Slave mit einer Überwachungseinrichtung für SIMATIC-S5-Steuernngen erworben werden, wobei bei vom Anwender festgelegten Fehler- bzw. Störfällen entsprechende Nachrichten an Zielgeräte wie z.B. Faxgeräte, Leitstandsoftware, etc. gesendet werden. Wie der Name Überwachungseinrichtung schon sagt, kann der Anwender dabei eigene Programme, I/O-Ports und Steuerungszustände kontrollieren. Damit das Überwachungssystem möglichst flexibel ist, ist es beliebig konfigurierbar, wobei die notwendige Konfiguration über das Telefonnetz mit ACCON-PG durchgeführt wird. Doch bevor wir zur Konfiguration der Überwachungs-

einrichtung kommen, zunächst eine Beschreibung was für Möglichkeiten und welche Merkmale dieses System bietet.

Die TC-Slave-Überwachungseinrichtung bietet die Möglichkeit mehrere Steuerungen gleichzeitig zu überwachen. Für eine zu überwachende Steuerung muß lediglich eine Abfrageschnittstelle definiert werden, dabei stehen dem Anwender zwei Arten der Abfrage bzw. der Kontrolle zu Verfügung, im weiteren Verlauf dieses Handbuches werden diese Abfragearten immer als Pollingverfahren bezeichnet. Dies ist zum einen das Merkerpolling und zum anderen das globale Polling. Neben diesen Abfragemöglichkeiten kann mit der Überwachungseinrichtung auch der Steuerungszustand getestet werden. Auf beide Pollingverfahren sowie die Überprüfung des Steuerungszustands wird in den nächsten drei Kapiteln eingegangen.

6.4.13.1 Merkerpolling

Wie der Name des Pollingverfahrens schon aussagt, handelt es sich hier um die Abfrage eines Merkerwortes in zyklischen Abständen. Anhand des Inhaltes des Merkerwortes erkennt die Überwachungseinrichtung, ob ein Fehlerzustand vorliegt oder nicht. Außerdem sind in dem Merkerwort die Informationen hinterlegt, wo in einem Fehlerfall die weiteren Fehlerinformationen stehen, dies kann in einem DB oder in einem DX sein.

Die einzelnen Bits des Merkerwortes sind mit folgender Funktionalität belegt:

- Bit 0: 0: Es liegt kein Fehler vor.
 1: Es liegt ein Fehler vor.
- Bit 1: 0: Bei dem zu lesenden Datenbaustein handelt es sich
 um einen DB.
 1: Der Datenbaustein ist ein DX.
- Bit 2-7: Diese Bits haben keine Bedeutung.
- Bit 8-15: Hier ist die Nummer des Datenbausteins hinterlegt.
 Datenbausteinnummern kleiner 3 sind nicht gültig.

Ist das Bit 0 des Merkerwortes gesetzt, es ist also ein Fehler aufgetreten, wird der Inhalt des angegebenen Datenbausteins gelesen und ausgewertet, dabei werden die gesetzten Bits als Fehlernummern in eine Liste übernommen. Die in die Fehlerliste eingetragene Nummer ergibt sich aus folgender Formel:

$$\text{Fehlernummer} = \text{Bitnummer} + \text{Bytenummer} * 16$$

Nach der Auswertung des Datenbausteins erfolgt das Versenden der Fehlerliste. In die Fehlerliste werden allerdings nicht die Fehlernummern versendet, sondern mit den Fehlernummern verbundene Fehlertexte. Diese Fehlertexte sind in einer Datei nach den Fehlernummern sortiert hinterlegt, auf diese Datei wird in Kapitel 6.4.13.5 näher eingegangen.

Falls beim nachfolgenden Abfragezyklus das Bit 0 des Merkerwortes wieder auf einen Fehler hindeutet, wird nicht sofort die Fehlerliste ausgegeben, sondern zuerst ein Vergleich des neuen und des alten Inhalts des Datenbausteins durchgeführt. Sind beide Inhalte gleich, erfolgt keine weitere Ausgabe, auch nicht der in dem neuen DB hinterlegten Fehlerliste. Liegen allerdings Unterschiede vor, wird zunächst eine Liste mit den geänderten Daten und anschließend die neue Fehlerliste ausgegeben.

Grundsätzlich gilt für das Merkerpolling, daß das Steuerungsprogramm den größten Teil der Überwachungsarbeit übernimmt. Das Programm muß im Fehlerfall das entsprechende Merkerwort modifizieren und alle aufgetretenen Fehler in dem angegebenen Datenbaustein ablegen. Dies gilt beim globalen Polling nicht.

6.4.13.2 Globales Polling

Das globale Polling ist ein vom auf der Steuerung laufenden Programm unabhängiges System. Bei diesem Pollingverfahren kann man beliebige Parameter in eine Liste eintragen. Die in der Parameterliste enthaltenen Parameter, dies können Eingänge, Ausgänge, Merker, S-Merker und Daten sein, werden in zyklischen Abständen nacheinander überprüft. Dabei ist zu jedem Parameter mit angegeben, auf welches Merkmal er überprüft werden

soll. Tritt ein solches Merkmal ein, wird wie auch schon beim Merkerpolling eine Fehlernummer in eine Fehlerliste aufgenommen. Diese Fehlernummer ist dem überprüften Parameter ebenfalls als Information in der Liste beige-fügt.

Der weitere Ablauf ist identisch mit dem des Merkerpollings. Nachdem die gesamte Parameterliste durchgearbeitet worden ist, werden die mit den Fehlernummern verknüpfte Texte ausgegeben. Diese Fehlertexte sind in einer Datei nach den Fehlernummern sortiert hinterlegt, auf diese Datei wird in Kapitel 6.4.13.5 näher eingegangen.

Liegen bei der nächsten Abfrage Änderungen vor, werden die Änderungen und anschließend die neue Fehlerliste ausgegeben.

In eine Parameterliste können maximal 4096 Parameter eingetragen werden, wobei ein Parameter durch folgende Eigenschaften definiert ist:

- Parametertyp: Eingang, Ausgang, Merker, S-Merker oder Daten
- Parametergröße: Bit, Byte, Wort oder Doppelwort
- Parameteradresse:
 - Für Eingänge und Ausgänge: 0-127
 - Für Merker: 0-255
 - Für S-Merker und Daten: 0-4095
- Parameter-Bitnummer: Falls als Parametergröße Bit eingestellt ist, wird hier die Bitnummer eingeben. Gültiger Bereich 0-7, mit Ausnahme von Daten 0-15.
- Datenbaustein: Falls als Parametertyp Daten verwendet wird, muß der Datenbaustein angegeben werden, in dem die Daten stehen.
- Fehlerart: Unter diesem Punkt wird angegeben, wie der Parameter überprüft werden soll. Handelt es sich um die Parametergröße Bit, kann getestet werden, ob das Bit gesetzt oder nicht gesetzt ist. Für alle anderen Parametergrößen gibt es die Vergleichsmöglichkeiten kleiner, größer oder gleich.

- Vergleichswert: Falls auf kleiner, größer oder gleich überprüft wird, steht unter diesem Punkt der Wert, mit dem der aktuelle Parameterwert verglichen werden soll.
- Fehlernummer: Hier wird der Index des Fehlertextes eingetragen, mit dem der Text in der Fehlertextdatei hinterlegt ist.

6.4.13.3 Steuerungszustand prüfen

Mit der TC-Slave-Überwachungseinrichtung kann auch der Steuerungszustand überprüft werden. Falls bei der Überprüfung ein Zustandswechsel von RUN nach STOP oder von STOP nach RUN festgestellt wird, schickt die Überwachungseinrichtung eine entsprechende Information ab. Für den Zustandswechsel von RUN nach STOP, wird außerdem der ermittelte USTACK und BSTACK mit abgesendet.

6.4.13.4 Überwachungseinrichtung konfigurieren

Der Menübefehl »TC-Fernwirksystem konfigurieren...« steht nur bei einer bestehenden TC-Verbindung zur Verfügung. Falls bei einer bestehenden Verbindung der TC-Slave nicht mit der Option Überwachungseinrichtung ausgestattet ist, ist dieser Menübefehl ebenfalls ausgeschaltet.

Beim Aufruf dieses Menübefehls werden zunächst alle bereits in der Überwachungsdatenbank des TC-Slaves enthaltenen Abfrageschnittstellen eingelesen und anschließend in einem Listfenster ausgegeben. Ein Datenbankeintrag wird dabei durch seine Bezeichnung dargestellt. Mit den Cursortasten kann der Cursorbalken auf den anzuwählenden Datenbankeintrag bewegt werden. Die in dem Listfenster aufgeführten Abfrageschnittstellen können editiert oder gelöscht werden, außerdem können neue Abfrageschnittstellen angelegt werden.

Neue Abfrageschnittstelle eingeben

Durch die Betätigung der Schaltfläche »Neu« wird das Dialogfenster »TC-Slave-Überwachungseinrichtung Datenbankeintrag bearbeiten« geöffnet. In diesem Dialogfenster kann eine neue Abfrageschnittstelle für eine beliebige Steuerung festgelegt werden. Das Dialogfenster ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Datei AG-Fkt Programmierung TeleControl Optionen F1=Hilfe

TC-Slave-Fernwirkssystem-Datenbankeintrag bearbeiten

Bezeichnung:

Telefonnummer:

Abfrageart:
☒ Merker-Polling
☐ Globales Polling

Abfragemedium:
☒ serieller Port
☐ ARCNET Knoten

Abfrageintervall: Sekunden

Merkerwart:

☐ Steuerungs-Zustand prüfen

Schnittstellen-Nummer:

[F1]=Hilfe [ESC] = Abbruch <-11-> TAB SHIFT-TAB SPACE

Abb. 6-24: Das Dialogfenster »Datenbankeintrag bearbeiten«

Der Datenbankeintrag setzt sich aus folgenden Parametern zusammen:

- Pollingverfahren: Merkerpolling oder globales Polling
- Bezeichnung: Beschreibung der Abfrageschnittstelle, die möglichst eindeutig sein sollte, da diese Eingabe zur Darstellung in dem Listfenster herangezogen wird.
- Abfragemedium: Hier kann angegeben werden, über welches Medium die Steuerung erreichbar ist. Momentan kann hier eine serielle

Schnittstelle oder eine Arcnet-Verbindung verwendet werden. Weitere Abfragemedien sind in Arbeit.

- Port- bzw. Knotennummer: Für eine serielle Schnittstelle sind die Eingaben 0-3 (COM1-COM4) gültig, für eine Arcnet-Verbindung die Knotennummern 1-255.
- Abfragezeit: Unter diesem Punkt kann die Zeit eingegeben werden, die zwischen zwei Einträgen vergehen muß.
- Steuerungszustand prüfen: Ist dieser Schalter angewählt, wird bei jeder Abfrage auch der Steuerungszustand überprüft.
- Merkerwort: Nur für das Merkerpolling relevant. Adresse des abzufragenden Merkerwortes.
- Telefonnummern: Hier können bis zu fünf Telefonnummern eingegeben werden. Mit dem 1. Buchstaben kann das Zielmedium festgelegt werden. Folgende Zielmedien werden unterstützt (In Klammer sind die Buchstaben angegeben, die das Medium festlegen):
 - Modem, an Leitrechner, usw. (M oder keiner).
 - Faxgerät (F)
 - Quix (Q)
 - Cityruf (C)
 - D2-SMS (D)

Falls ein Zielmedium angegeben wird, das auf dem verbundenen Rechner nicht unterstützt wird, ist die Eingabe ungültig. Beim Absetzen einer Fehlermeldung geht die Überwachungseinrichtung die Telefonliste von vorne nach hinten durch, bis eine der Telefonnummern zu einer Verbindung führt. Kann eine Fehlermeldung nicht abgesetzt werden, d.h. über keine der angegebenen Telefonnummern ist eine Verbindung zustande gekommen, wird versucht die Fehlermeldung zu einem späteren Zeitpunkt abzusetzen. Falls für mehrere Abfrageschnittstellen dieselbe Telefonliste verwendet

werden soll, so ist diese Telefonliste in dem 1. Datenbankeintrag abzulegen. Für jeden weiteren Datenbankeintrag, der auf diese Telefonliste zurückgreifen soll, muß jetzt nur die 1. Telefonnummer leergelassen werden.

Falls als Pollingverfahren das globale Polling verwendet wird, gelangt man durch Betätigung der Schaltfläche »[Globale Parameter...]« in das Listfenster für die aktuelle Parameterliste kommen. Die Bearbeitung der globalen Parameterliste ist am Ende dieses Kapitels näher beschrieben. Mit der Schaltfläche »[OK]« kann das Dialogfenster verlassen werden, wobei die neu eingegebene Abfrageschnittstelle in die Überwachungsdatenbank übernommen wird.

Vorhandene Abfrageschnittstelle editieren

Betätigt man in dem Listfenster der Abfrageschnittstellen die Schaltfläche »[Editieren]«, erscheint dasselbe Dialogfenster wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben, mit den Daten der im Listfenster angewählten Schnittstelle. Ist momentan keine Abfrageschnittstelle ausgewählt, wird die Eingabe ignoriert.

Für das Arbeiten in dem Dialogfenster ist wie oben beschrieben vorzugehen.

Vorhandene Abfrageschnittstelle löschen

Wird in dem Listfenster der Abfrageschnittstellen die Schaltfläche »[Löschen]« betätigt, so wird der Datenbankeintrag gelöscht, auf dem der Cursorbalken steht. Ist momentan keine Abfrageschnittstelle ausgewählt, wird die Eingabe ignoriert.

Globale Parameterliste konfigurieren

Wenn in dem Dialogfenster »TC-Slave-Überwachungseinrichtung Datenbankeintrag bearbeiten« die Schaltfläche »[Globale Parameter...]« betätigt wird, erscheint das Listfenster der globalen Parameter dieser Abfrage-

schnittstelle. Die folgende Abbildung 6.26 zeigt dieses Listfenster. Die einzelnen Parameter sind durch ihre AWL-Schreibweise angegeben.

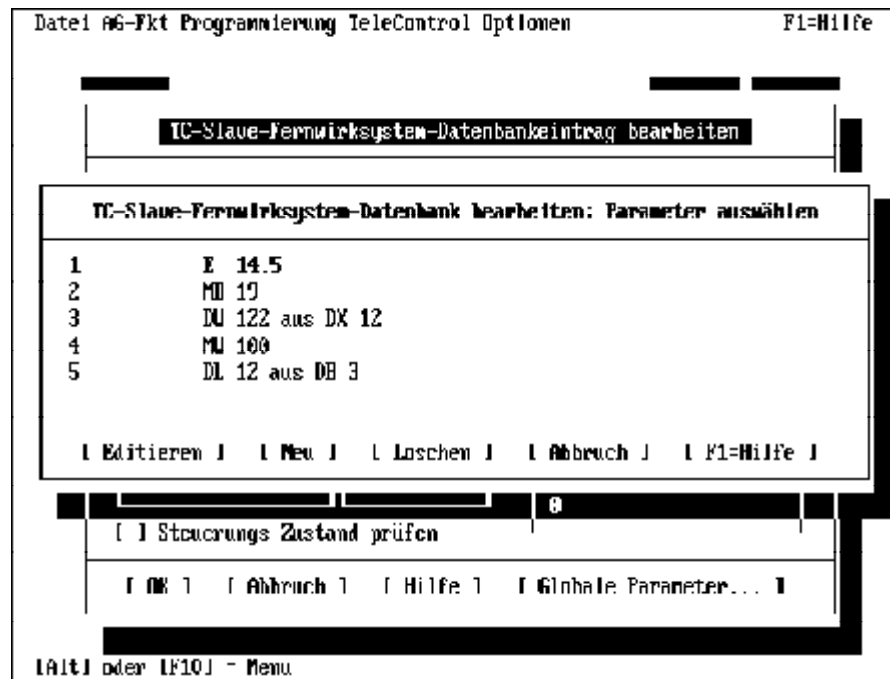


Abb. 6-25: Das Listfenster »«

Durch Betätigung der Schaltfläche »[Neu]« bzw. »[Editieren]« wird die Dialogbox zur Eingabe bzw. zur Editierung eines einzelnen Parameters aufgerufen (siehe Abbildung 6.27). Die Zusammensetzung eines einzelnen Parameters ist in Kapitel 6.4.13.2 beschrieben.

Datei AG-Fkt Programmierung TeleControl Optionen F1=Hilfe

TC-Slave-Kernuirsystem: Globalen Parameter bearbeiten

Parameter-Typ <input type="radio"/> Eingang <input type="radio"/> Ausgang <input checked="" type="radio"/> Marker <input type="radio"/> S-Marker <input type="radio"/> Daten	Parameter-Größe <input type="radio"/> Bit <input checked="" type="radio"/> Byte <input type="radio"/> Byte links <input type="radio"/> Byte rechts <input type="radio"/> Wort <input type="radio"/> Doppel-Wort	Fehlerzustand <input type="radio"/> nicht gesetzt <input checked="" type="radio"/> gesetzt <input checked="" type="radio"/> gleich <input type="radio"/> kleiner <input type="radio"/> größer
Parameter-Adresse 19	Bit-Nummer 0	Vergleichswert 100
Datenbaustein 3	<input type="checkbox"/> Daten in DM	
Fehler-Nummer 1		

[F1]=Hilfe [ESC] = Abbruch <-11-> TAB SHIFT-TAB SPACE

Abb. 6-26: Das Dialogfenster »Globale Parameter bearbeiten«

Mit der Bestätigung der Eingabe in der Dialogbox, wird der neue Parameter bzw. die Änderungen an dem Parameter in die Parameterliste übernommen und in das Listfenster zurückgekehrt.

6.4.13.5 Die Fehlerdatenbank

Der TC-Slave bietet die Möglichkeit für jeden auftretenden Fehler einen beliebigen Text zu versenden, Diese Texte können in einer Fehlerdatenbank hinterlegt werden. Allerdings gibt es nicht nur eine einzige Fehlerdatenbank auf dem TC-Slave, sondern zu jeder Abfrageschnittstelle mindestens eine. Damit der TC-Slave zu Laufzeiten weiß, in welcher Datenbank die Fehlermeldungen zu der aktuellen Abfrageschnittstelle stehen, leitet sich der Name der Fehlerdatenbank aus Daten der jeweiligen Schnittstelle wie folgt her:

- GLOByzz.MSG: Handelt es sich bei dem Pollingverfahren der Abfrageschnittstelle um das globale Polling, müssen die Fehlertexte in einer Datei hinterlegt werden, die dieses Grundgerüst hat. Der variable Teil des Namens richtet sich nach dem verwendeten Verbindungsmedium. >y< steht für das Verbindungsmedium (A: Arcnet; S: serielle Schnittstelle), >zz< für die Schnittstellen, bzw. Knotennummer (dieser Wert wird hexadezimal angegeben). Für eine Abfrageschnittstelle mit globalem Polling muß nur eine Fehlerdatenbank generiert werden.
z.B. GLOBA28.MSG: globales Merkerpolling über den Arcnet-Knoten 40.
- Dwxyz.MSG: Wird bei einer Abfrageschnittstelle mit dem Merkerpolling gearbeitet, hat der Dateiname diesen Aufbau. Der variable Teil des Namens, enthält die Informationen, aus welchem Datenbaustein und über welches Verbindungsmedium gelesen wurde. >w< gibt die Art des Datenbausteins an (B: DB; X: DX), >xx< die Datenbausteinnummer (hexadezimal). Für die Variablen >y< und >zz< gilt das selbe wie oben beschrieben. Da es beim Merkerpolling die Möglichkeit gibt, Fehlermeldungen in mehrere Datenbausteine zu verpacken, können bei dieser Abfragemethode für eine Abfrageschnittstelle mehrere Fehlerdatenbanken notwendig sein.
Z. B. DB12S02.MSG: Merkerpolling, die Fehlerinformationen wurden über COM3 aus dem DB 18 gelesen.

Um mit ACCON-PG den TC-Slave vollständig zu konfigurieren, bietet das Programm die Menübefehle »Fehlerdatenbank übertragen...« und »Fehlerdatenbank einlesen...«. Die Beschreibung dieser Menübefehle erfolgt in den folgenden Kapiteln.

6.4.14 Fehlerdatenbank übertragen

Mit diesem Menübefehl kann der Anwender eine Datenbank auf dem TC-Slave generieren bzw. überschreiben.

Bei Auswahl dieses Menübefehls muß der Anwender zunächst die zu übertragende Datei angeben. Die Eingabe erfolgt dabei über ein Dateiwahlfenster.

Diese Datei muß auf der Masterseite allerdings nicht als Datenbank vorliegen, sondern als einfaches Textfile. Dabei müssen allerdings folgende Eigenschaften erfüllt sein:

- Die Fehlertexte müssen in der Reihenfolge, wie sie in der Fehlerdatenbank abgelegt werden sollen, vorliegen.
- Jeder Fehlertext muß in einer eigenen Zeile stehen und mit einem Zeilenvorschub beendet werden. Die Zeilennummer, in der der Fehlertext steht, ist nach der Übertragung der Index des Fehlertextes in der Datenbank.
- Ein Fehlertext darf maximal 255 Zeichen lang sein, ist ein Text länger wird er nach 255 Zeichen einfach abgeschnitten. Als Buchstaben werden Umlaute nicht akzeptiert, sie werden einfach durch ein Leerzeichen ersetzt (Problem Windows-DOS).
- Leere Datenbankeinträge sind durch eine Leerzeile darzustellen.
- Der Dateiname muß gültig sein, d.h., daß er einer der oben beschriebenen Dateinamenstrukturen entsprechen muß.

Nach der Auswahl der Datei, hat noch die Auswahl des TC-Slaves aus der Datenbank zu erfolgen, bevor der Verbindungsaufbau durchgeführt wird.

Sobald die Verbindung zum TC-Slave steht werden die einzelnen Fehlertexte übertragen. Während der Übertragung wird die aktuelle Fehlernummer in einem Meldungsfenster angezeigt, um so den Fortschritt der Aktion anzuzeigen.

Nach der Übertragung wird die Verbindung wieder beendet und das Ergebnis der Übertragung ausgegeben.

6.4.15 Fehlerdatenbank einlesen

Bei Auswahl dieses Menübefehls werden alle Fehlerdatenbanken, die auf dem TC-Slave gespeichert sind, eingelesen. Die Fehlertexte werden dabei in eine Textdatei mit dem Namen der Datenbank abgelegt, wobei die Textdatei das oben beschriebene Format erhält.

Als erster Schritt muß der TC-Slave ausgewählt werden, von dem die Datenbanken gelesen werden sollen.

Nach der Auswahl des TC-Slaves erfolgt der Verbindungsaufbau mit anschließender Übertragung aller Datenbanken. ACCON-PG zeigt während der Übertragung den aktuellen Datenbanknamen und die aktuelle Fehlertextnummer an.

Nachdem alle Datenbanken eingelesen wurden, gibt ACCON-PG das Übertragungsergebnis aus. In diesem Ausgabefenster sind die einzelnen Übertragungsergebnisse aller Fehlerdatenbanken aufgelistet. Folgende Übertragungsergebnisse können vorliegen:

- Datenbank [Dateiname] wurde übertragen:
Die angegebene Datenbank wurde erfolgreich eingelesen.
- Datenbank [Dateiname] fehlerhaft übertragen:
Bei der Übertragung der angegebenen Datenbank trat ein Fehler auf.
Folgende Fehlerursachen sind möglich:
 - Kein Speicherplatz mehr auf dem Speichermedium.
 - Datei existiert bereits und ist schreibgeschützt.
- Fehler bei der Übertragung einer Datei:
Bei Datentransfer zwischen TC-Master und TC-Slave ist ein Fehler aufgetreten oder der Verbindungsaufbau hat nicht funktioniert.

- Übertragung beendet:

Der Datenbankaustausch zwischen TC-Slave und TC-Master ist abgeschlossen.

Die Ausgabe der Ergebnisliste wird immer mit einer der beiden letzten Meldungen abgeschlossen. Besteht eine Ergebnisausgabe nur aus der Angabe "Übertragung beendet" deutet dies darauf hin, daß auf dem TC-Slave keine Fehlerdatenbank vorhanden ist.

6.4.16 TC-Fernwirksystem ein- bzw. ausschalten

Mit diesem Menübefehl, der nur bei einer bestehenden TC-Verbindung in dem Menüfenster »TeleControl« erscheint, kann das Fernwirksystem ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Anhand der Darstellung des Menübefehls ist erkennbar, ob das Fernwirksystem auf dem TC-Slave im Moment ein- bzw. ausgeschaltet ist. Falls vor dem Menübefehl ein Häkchen steht, ist das Fernwirksystem eingeschaltet, steht kein Häkchen davor, ist es ausgeschaltet.

Bei Ausführung des Menübefehls wird jeweils der aktuelle Zustand des Fernwirksystems geändert, ist das System eingeschaltet wird es ausgeschaltet, bzw. ist das System ausgeschaltet wird es eingeschaltet.

Bevor auf dem TC-Slave der Zustand geändert wird, erfolgt eine Abfrage, ob der Zustand auch tatsächlich geändert werden soll. Nur wenn diese Abfrage auch mit [JA] quittiert wird, wird der Zustand geändert.

Wichtig: Falls das Fernwirksystem ausgeschaltet wird, werden alle Fehlermeldungen, welche noch nicht vom TC-Slave versandt werden konnten, gelöscht.

6.5 Optionen

Mit den Menübefehlen des Menüfensters »Optionen« können Sie die Benutzeroberfläche Ihren Bedürfnissen und Wünschen anpassen sowie zahlreiche Programmparameter festlegen.

Die folgende Abbildung stellt das Menüfenster »Optionen« dar.

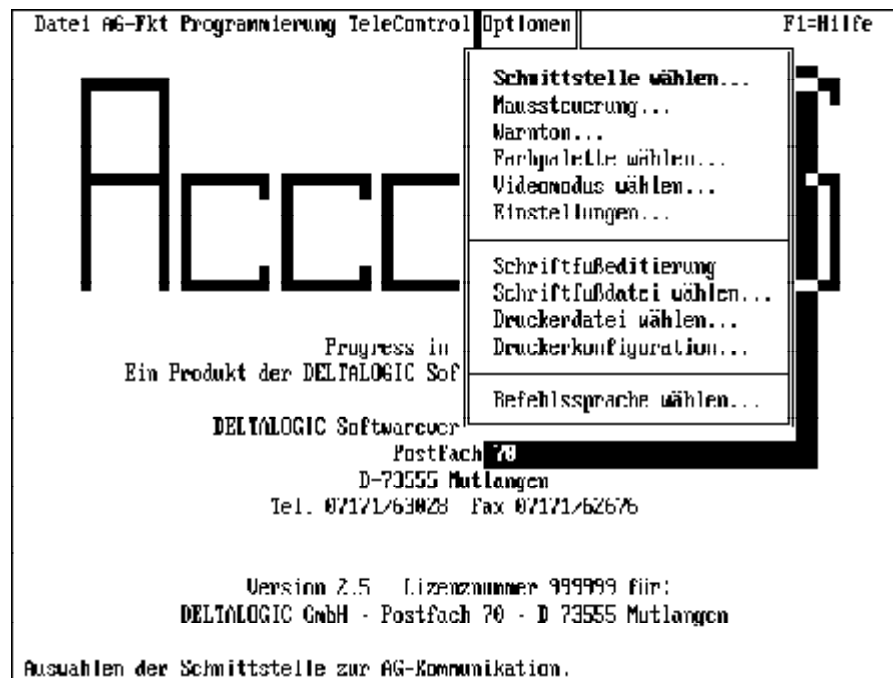


Abb. 6-27: Das Menüfenster »Optionen«

Die einzelnen Elemente des Menüfensters »Optionen« werden in den folgenden Abschnitten erklärt.

6.5.1 Schnittstelle zum AG wählen

Mit dem Menübefehl »Schnittstelle wählen...« wird der Weg eingestellt, über den Ihr PC mit dem AG verbunden ist. Je nach eingestellter Befehlssprache

und damit dem verwendeten Steuerungstyp (S5/S7) erscheinen daraufhin verschiedene Dialogfenster.

Wurde als Befehlssprache »STEP5« angewählt, so erscheint das in der folgenden Abbildung dargestellte Dialogfenster »Schnittstelle wählen«.

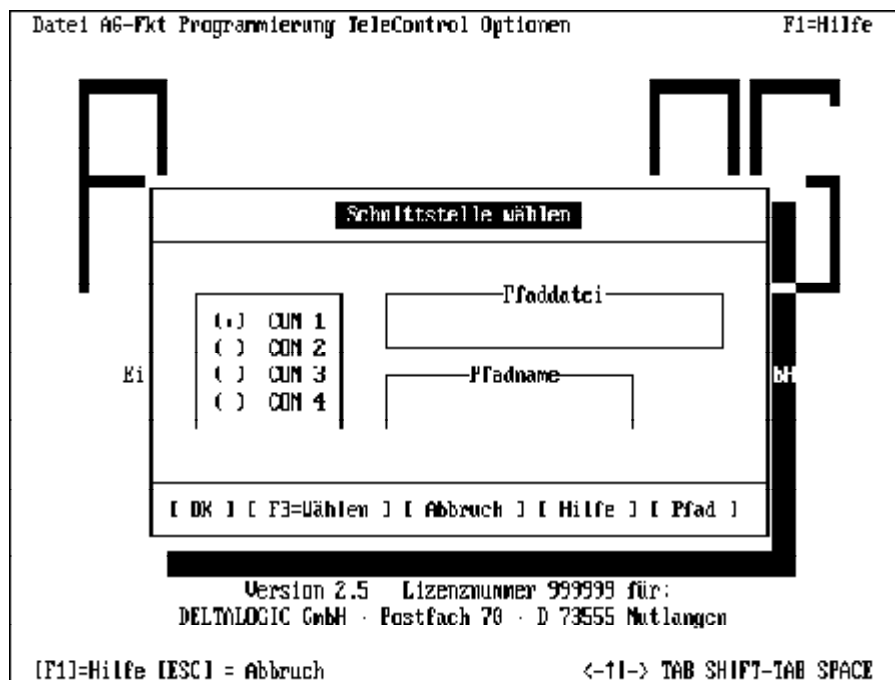


Abb. 6-28: Das Dialogfenster »Schnittstelle wählen« bei S5-Zugriff

In diesem Dialogfenster geben Sie den Weg an, über den auf eine S5-Steuerung zugegriffen werden kann. Die einfachste Verbindung besteht, wenn die Steuerung direkt an eine serielle Schnittstelle angeschlossen ist. In diesem Fall muß nur die korrekte Schnittstelle angegeben werden. Dabei muß man beachten, daß andere Programme, die im Hintergrund ablaufen (beispielsweise Kommunikationsprogramme), keine serielle Schnittstelle verwenden dürfen, die auf dem gleichen Interrupt liegt wie die von ACCON-PG verwendete serielle Schnittstelle.

In der Regel sind PCs so eingerichtet, daß COM 1 und COM 3 sowie COM 2 und COM 4 jeweils denselben Interrupt verwenden. Folglich dürfen dann die Schnittstellen COM 1 und COM 3 nicht gleichzeitig betrieben werden, und COM 2 und COM 4 auch nicht. Sollten in dem PC die Portadresse oder der

verwendete IRQ der seriellen Schnittstellen vom Standard abweichen, so muß dies ACCON-PG mitgeteilt werden. Dazu werden entsprechende Einträge in der Datei PG.INI vorgenommen. Der genaue Syntax der Eintragungen kann dem Anhang D entnommen werden.

Soll die Verbindung zu einer S5-Steuerung nicht direkt erfolgen, sondern über ein Zwischenmedium (dies kann z.B. ein Bussystem oder der Koordinator sein), so muß hierzu ein Pfadeintrag angegeben werden. Dazu benötigt man einen Dateinamen, der in dem Dialogfenster unter »Pfaddatei« angegeben werden. In dieser Datei werden die Pfadeinträge gespeichert. Das Dateiformat entspricht dem der Pfaddateien der Siemens-Software, so daß bestehende Dateien einfach übernommen werden können. Als nächstes muß der Pfadeintrag mit einem Namen bezeichnet werden. Dies erfolgt in dem Eingabefeld »Pfadname«. Nach Abschluß der Eingabe folgende Online-Zugriffe erfolgen jetzt über den in dem Pfadeintrag angegebenen Weg, sofern dieser von ACCON-PG unterstützt wird.

Um einen neuen Pfadeintrag anzulegen oder einen bestehenden zu ändern, werden zunächst dieselben Angaben gemacht, wie vorstehend beschrieben. Jetzt wird allerdings über die Schaltfläche »Pfad« das Dialogfenster zur Pfadeingabe aufgerufen. In der folgenden Abbildung 6-30 ist das Dialogfenster »Buspfad« dargestellt. Bei Betätigung der Schaltfläche »Pfad« ohne daß ein Pfadname angegeben ist, erscheint zunächst ein Listfenster. In diesem Listfenster sind die Namen der Pfadeinträge der angegebenen Pfaddatei aufgeführt. Hier kann jetzt der gewünschte Pfadeintrag ausgewählt werden.

Datei AG-Fkt Programmierung TeleControl Optionen F1=Hilfe

Buspfad

Angewählte Schnittstelle:
☐ PG/AS511
☒ PG/CP-H1
☐ PG/ArcNet
☐ PG/ArcNet (ComCon)

1. Stufe:	2. Stufe:	3. Stufe:
Art: <input checked="" type="radio"/> H1 <input type="radio"/> L2 <input type="radio"/> ArcNet <input type="radio"/> Kon/Mux	Art: <input checked="" type="radio"/> EndP <input type="radio"/> L2	Art: <input checked="" type="radio"/> EndP <input type="radio"/> L2
Adresse: 000006010001	Adresse:	Adresse:

[F1]=Hilfe [ESC]= Abbruch <-11-> TAB SHIFT-TAB SPACE

Abb. 6-29: Das Dialogfenster »Buspfad«

Als erste Angabe unter »Angewählte Schnittstelle« muß festgelegt werden, auf welchem Weg die Verbindung aus dem PC hinausführt.

- Über eine der seriellen Schnittstellen, dann ist „PG/AS511“ anzuwählen.
- Über eine Ethernet-Karte, dann ist „PG/CP-H1“ anzuwählen. Für diese Auswahl muß außerdem ein Packettreiber für diese Karte geladen sein (Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel 6.5.1.1).
- Über eine ArcNet-Karte, dann ist „PG/ArcNet“ oder „PG/ArcNet (ComCon)“ anzuwählen, je nachdem welche Art von Zielknoten vorliegt.

Die weiteren Angabe beziehen sich auf eventuelle weitere Umsetzungsstellen und deren zugeordnete Adresse. Der Abschluß muß immer ein als „EndP“ bezeichneter Endpunkt sein, damit ist eine S5-Steuerung gemeint. Nach der dritten Verbindungsstufe wird der Endpunkt automatisch gesetzt

und ist deshalb nicht wählbar. Für die Verbindung gelten bestimmte Beschränkungen in der Kombination, wie z.B. daß bei einer angewählten H1-Schnittstelle in der ersten Stufe H1 angegeben sein muß. Ein Pfad mit einer falschen Kombination kann nicht gespeichert werden und es erfolgt eine Fehlermeldung beim Beenden. Wird bei den drei Stufen eine Auswahl außer „EndP“ getroffen muß immer auch das darunterliegende Feld für die Adresse ausgefüllt werden. Die Adresse wird immer vollständig als Hexadezimalzahl erwartet, d.h. führende Nullen müssen ausgeschrieben werden. Bei einer H1-Adresse wird eine 12-stellige, sonst eine 2-stellige Zahl erwartet. Nach der Bestätigung des Dialogfensters wird der Pfadeintrag in der eingestellten Pfaddatei gespeichert.

Mit der Auswahl der Befehlssprache »STEP5 für S7« wird der Zugriff auf eine S7-300 voreingestellt. In diesem Fall erscheint beim Aufruf des Menübefehls »Schnittstelle wählen...« das in der folgenden Abbildung dargestellte Dialogfenster »Schnittstelle wählen«.

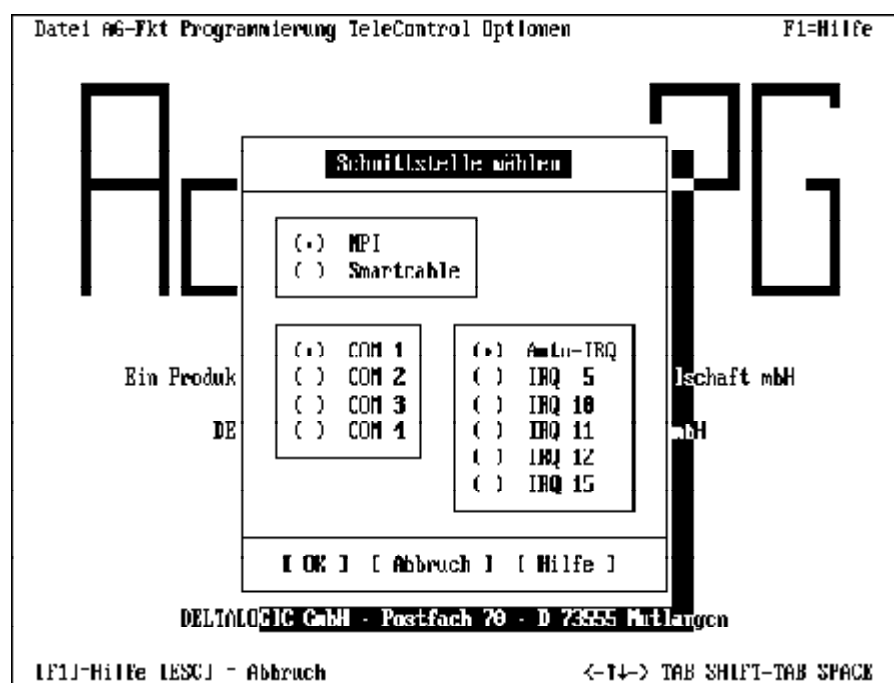


Abb. 6-30: Das Dialogfenster »Schnittstelle wählen« bei S7-Zugriff

Bei der Verbindung zu einer S7-Steuerung hat man die Wahl zwischen zwei verschiedenen Verbindungsarten.

Wenn immer möglich sollte die Verbindung über eine MPI-Karte hergestellt werden, da hier die höchstmögliche Übertragungsrate erzielt wird. Als weitere Angabe ist hier noch ein IRQ notwendig. Mit der Wahl von „Auto-IRQ“ sucht sich das Programm den passenden IRQ selbst. Diese Einstellung funktioniert in den meisten Fällen fehlerfrei. Ist der Verbindungsaufbau aber einmal nicht erfolgreich, so kann ein IRQ auch direkt angegeben werden. Die Einstellung des COM-Ports wird bei dieser Auswahl nicht verwendet.

Ist keine MPI-Karte vorhanden oder kann diese nicht verwendet werden, gibt es auch die Möglichkeit über ein sogenanntes Smartcable, welches einfach an eine serielle Schnittstelle angeschlossen wird, die Verbindung herzustellen. Auch hier wird eine weitere Angabe benötigt, nämlich die des verwendeten COM-Ports. Die Angabe des IRQ wird nicht verwendet.

6.5.1.1 H1-Bus-Programmierung über eine Ethernet-Karte

Geeignet für die Programmierung über einen H1-Bus sind alle handelsüblichen Ethernetkarten. Benötigt wird außerdem ein Packet-Treiber für die Karte, der normalerweise im Lieferumfang der Karte enthalten ist. Die gleichzeitige Anbindung des PC an ein Netzwerk über dieselbe Karte ist nicht möglich. Die Programmierung über eine in den PC eingebaute Siemens CP-Karte ist nur möglich, wenn diese über einen Packet-Treiber verfügt.

Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme:

- Einbau der Netzwerkkarte in den PC.
- Konfigurierung der Netzwerkkarte mit Hilfe der mit der Karte gelieferten Konfigurationssoftware. Es ist darauf zu achten, daß das richtige Interface aktiviert ist. Herstellerseitig ist in der Regel das BNC-Interface aktiviert, d.h. diese Einstellung muß in der Regel geändert werden. Außerdem muß die Karte auf einen freien Interrupt und, je nach Karte, einen unbelegten Speicherbereich und/oder einen

unbelegten Portbereich konfiguriert werden. Diese Einstellungen können oft mit Hilfe der mitgelieferten Software automatisch gesetzt werden.

- Installation eines Packet-Treibers. Diese Software wird in der Regel mit der Karte geliefert. Eventuell muß er aber mit Hilfe der Konfigurationssoftware entpackt bzw. generiert werden. Packet-Treiberprogramme werden am Kommandoprompt aufgerufen und sind dann speicherresident. Wird ein Treiber immer gebraucht, so kann sein Aufruf in der Datei AUTOEXEC.BAT erfolgen. Dem Treiber müssen die Parameter der Karte (Interrupt, evtl. Speicher- und Portbereich) in Form von Argumenten übergeben werden. Als weiteres Argument benötigt der Treiber den Packet-Interrupt. Dieser muß auf 0x7E (dezimal 126) gesetzt werden. Der Aufruf für einen SMC-Packet-Treiber kann (je nach Parametrierung der Karte) beispielsweise folgendermaßen lauten:

```
PKT8000 0x7E 15 0x260 0xCC00
```

Dabei ist 0x7E der Packet-Interrupt, 15 ist der Interrupt der Karte, 0x260 ist der Beginn des Portbereiches der Karte und 0xCC00 ist der Beginn des Speicherbereiches der Karte.

- Start von ACCON-PG und Eingabe eines Buspfades. Buspfade können im Startbildschirm über den Menüpunkt »Optionen/Schnittstelle wählen...« eingestellt werden. Nach Angabe je eines Namens für Pfaddatei und Pfadnamen kann durch die Wahl von »[Pfad]« in die Buspfad-Maske gewechselt werden. Für die Programmierung über die Ethernetkarte muß als „Angewählte Schnittstelle“ PG/CP-H1 angegeben werden. Als „1. Stufe“ ist immer H1 anzugeben. Der Rest des Pfades kann frei gewählt werden.

Hinweis: Viele Packettreiber ermitteln einen oder mehrere Parameter selbst und ignorieren die im Aufruf angegebenen Parameter. Die von den Treibern

beim Laden ausgegebenen Meldungen geben u.U. im Aufruf falsch übergebene Parameter wieder, während der Treiber intern mit automatisch ermittelten, richtigen Parametern arbeitet.

6.5.2 Maussteuerung

Mit dem Menübefehl »Maussteuerung ...« können Sie die Mausgeschwindigkeit einstellen. Je größer der eingestellte Wert ist, um so schneller bewegt sich der Mauscursor auf dem Bildschirm. Je kleiner dieser Wert ist, um so mehr Platz benötigen Sie, um mit der Maus den gesamten Bildschirm abfahren zu können.

6.5.3 Warnton einstellen

Bei fehlerhaften Eingaben oder Warnhinweisen des Programms ertönt normalerweise ein Signalton. Mit dem Menübefehl »Warnton ...« kann dieser Warnton Ihren Bedürfnissen angepaßt werden. In dem Dialogfenster »Warnton einstellen« können Sie die Dauer des Tons im Bereich von 55 bis 1100 Millisekunden einstellen. Die Tonfrequenz läßt sich zwischen 50 und 1000 Hertz festlegen. Auch kann der Warnton ganz abgeschaltet werden. Mit der Taste **F4** oder der entsprechenden Schaltfläche können Sie den gerade eingestellten Ton ertönen lassen, um so den richtigen Klang herauszufinden.

6.5.4 Farbpalette wählen

Mit dem Menübefehl »Farbpalette wählen ...« können Sie eine von fünf vorhandenen Farbpaletten auswählen. Mittels der gewählten Palette werden die Farben für die Bildschirmausgabe festgelegt. Die eingestellte Farbpalette hat keinerlei Einfluß auf die Möglichkeiten des Programms und dient lediglich der Anpassung der Bildschirmausgabe an die Bedürfnisse des

Benutzers bzw. den verwendeten Bildschirm. Bei einem monochromen Bildschirm bzw. Display empfiehlt sich der Einsatz der monochromen Palette, da sonst viele durch Farbe markierte Textstellen nicht erkannt werden können.

6.5.5 Videomodus wählen

Mit dem Menübefehl »Videomodus wählen ...« können Sie je nach Leistungsfähigkeit der installierten Graphikkarte einen der erweiterten Videomodi oder wieder den Standard-Videomodus auswählen. Für die erweiterten Videomodi ist es notwendig die Grafikkarte genau zu identifizieren. In vielen Fällen wird dies vom Programm automatisch erledigt. War dies nicht erfolgreich und Ihre Grafikkarte unterstützt erweiterte Videomodi, so gibt es nun 2 Möglichkeiten diese eventuell doch verwenden zu können. Zunächst gibt es die Möglichkeit einen VESA-Treiber für diese Grafikkarte zu installieren, wenn ein solcher verfügbar ist. Für die meisten aktuellen Grafikkarten liegen VESA-Treiber vor, wenden Sie sich hierzu an Ihren Händler oder den Hersteller. Alternativ dazu kann der gewünschte Videomodus (nur Textmodi, keine Grafikmodi) direkt angegeben werden. Wählen Sie hierzu »benutzer-spezifisch« aus und geben unter »Modus« den gewünschten Wert als Hexadezimalzahl an. Achtung, eine falsche Angabe des Modus kann ein sofortiges Programmende bewirken oder dazu führen, daß keine Anzeige mehr sichtbar ist.

In der folgenden Abbildung ist das Dialogfenster »Bildschirmmodus wählen« dargestellt. Je nach installierter Graphikkarte bietet es mehr oder weniger Auswahlmöglichkeiten.

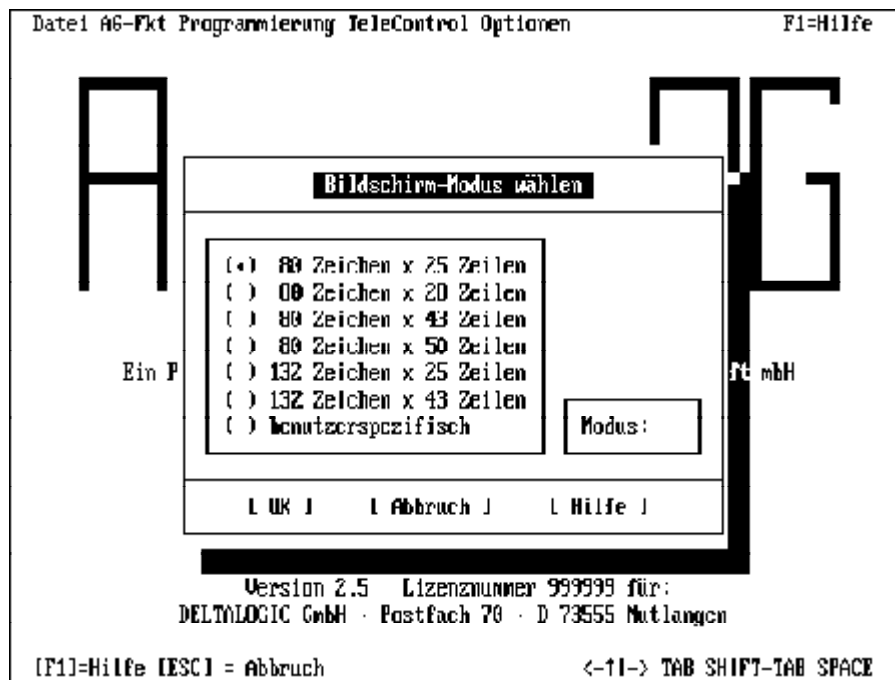


Abb. 6-31: Das Dialogfenster »Bildschirmmodus wählen«

Mit den erweiterten Videomodi können Sie die Anzahl der auf dem Bildschirm dargestellten Zeilen und/oder Spalten erhöhen und so mehr Information gleichzeitig auf dem Bildschirm sichtbar machen. So können z. B. in KOP und FUP größere Netzwerke vollständig auf dem Bildschirm dargestellt werden. Weiterhin gibt es bei einem 132-Zeichen-Modus in AWL die Möglichkeit, sich Symbolik- und Zeilenkommentar gleichzeitig anzeigen zu lassen. In einem solchen Modus läßt sich auch die Statusinformation bei Status Bausteine und der Zeilen- bzw. Symbolikkommentar gleichzeitig anzeigen.

In den hochauflösenden Modi kann es zu Problemen mit der Maus kommen. Dies liegt allerdings am verwendeten Maustreiber. Ist dies der Fall, kann dem meist durch Einsatz eines aktuelleren Treibers abgeholfen werden. Ist dieser nicht verfügbar, oder bleiben die Probleme bestehen, kann der Mauscursor über den Menübefehl »Einstellungen« abgeschaltet werden.

6.5.6 Einstellungen

Mit dem Menübefehl »Einstellungen ...« erscheint das in der folgenden Abbildung dargestellte Dialogfenster.

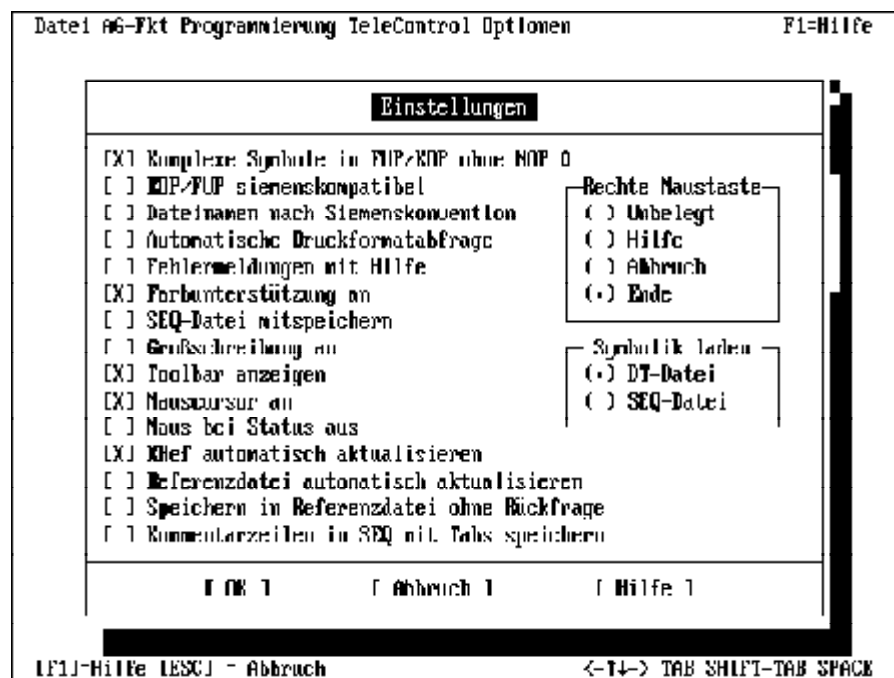


Abb. 6-32: Das Dialogfenster »Einstellungen«

Die einzelnen Einstellmöglichkeiten werden in den nachfolgenden Abschnitten erläutert.

Komplexe Symbole in KOP/FUP ohne NOP 0

Die Original-Siemens-PG-Software benötigt bei der Darstellung in FUP oder KOP bzw. bei der Umsetzung von und nach AWL auch für unbeschaltete Operanden (Ein-/Ausgänge von Symbolen, wie z.B. ein Timer mit unbeschaltetem Rücksetzeingang) eine NOP 0-Operation als Platzhalter für einen Operanden. Das heißt, daß das Steuerungsprogramm unnötig groß und langsam (auch ein NOP 0, d.h. eine Leeroperation, benötigt Ausführungszeit) und auch weniger gut lesbar ist. ACCON-PG benötigt diese Leer-

operationen nicht und spart Ihnen somit Speicherplatz auf der SPS und Laufzeit. Kreuzen Sie also diesen Schalter an, wenn Sie ein kleineres und schnelleres Programm erstellen möchten.

Falls Sie jedoch Wert darauf legen, daß Ihr Programm genauso aussieht wie auf dem Siemens-PG, sollten Sie diesen Schalter nicht ankreuzen. Dann kann auch die Original-Siemens-PG-Software und andere S5-Softwarepakete Ihr Programm noch in KOP bzw. in FUP darstellen (ansonsten würde Ihr Programm automatisch in AWL dargestellt). Sie können auch noch nachträglich die überflüssigen NOP 0-Operationen aus Ihrem Programm automatisch entfernen bzw. wieder einfügen lassen, siehe dazu die entsprechenden Menübefehle im Menüfenster »Baustein« des Buchhalters.

KOP/FUP Siemens-kompatibel

Wenn dieser Schalter gesetzt ist, verhält sich ACCON-PG in den grafischen Programmiermodi KOP und FUP genauso wie die Original-Siemens-PG-Software. Es sind dann einige Erweiterungen bzw. Verbesserungen von ACCON-PG verboten. Als Vorteil haben Sie die Gewißheit, daß auch das Siemens-PG Ihr Programm noch in KOP bzw. FUP darstellen kann, und nicht nach AWL umschalten muß.

Im Einzelnen sind dann die folgenden Funktionen gesperrt:

- Netzwerke mit einer Breite von mehr als 80 Zeichen werden nicht mehr dargestellt, auch nicht, wenn ACCON-PG solche Netzwerke in einem 132-Zeichen-Modus darstellen könnte.
- Am einem Eingang eines komplexen Symbols, der "nicht der erste Eingang" ist (von links oben her betrachtet), kann kein weiteres komplexes Symbol stehen.
- In KOP ist nur ein einziges komplexes Symbol (Timer, Zähler etc.) pro Netzwerk zugelassen.



Dateinamen nach Siemenskonvention

Wenn dieser Schalter gesetzt ist, müssen die Dateinamen der Dateien, die auch für die STEP 5-Software von SIEMENS verwendet werden sollen, den Siemenskonventionen entsprechen. Sie sollten diesen Schalter verwenden, wenn Sie sicher gehen wollen, daß Ihre angelegten Dateinamen den Siemenskonventionen entsprechen. Bei S5D-Dateien sind dann die Dateinamen im Format »xxxxxxST.S5D« vorgeschrieben, wobei anstatt »x« ein beliebiger Buchstabe oder eine beliebige Zahl steht.

Automatische Druckformatabfrage

Wenn Sie diesen Schalter aktivieren, erscheint vor jedem Ausdruck automatisch das Fenster zur Einstellung der Ausdruckformate. Ist der Schalter nicht aktiviert, so werden immer dieselben Formate verwendet, sie können dann über den Menübefehl »Druckformate für Ausgabe« in dem Menüfenster »Optionen« eingestellt werden.

Fehlermeldungen mit Hilfe

Mit diesem Schalter können Sie die Art der Fehlermeldungen bestimmen. Ist der Schalter aktiviert, so erscheinen Fehlermeldungen in einem Fenster mit einer »[OK]«-Schaltfläche. Die Fehlermeldung muß dann mit der Taste  oder durch Betätigen der Schaltfläche mit der Maus bestätigt werden. Sie erhalten jedoch zusätzlich die Möglichkeit, sich durch Betätigen der Taste  einen Hilfetext zu der Fehlermeldung ausgeben zu lassen. Ist der Schalter deaktiviert, so erscheinen die Fehlermeldungen in einem Fenster ohne Schaltfläche, welches nach dem Betätigen einer Taste oder spätestens nach 5 Sekunden verschwindet. Allerdings steht Ihnen bei diesen Fenstern keine Hilfe zur Verfügung.

Farbunterstützung einschalten

Wenn dieser Schalter aktiviert ist, erfolgt bei der Ausgabe eines Bausteins im Editor eine farbliche Unterscheidung der angezeigten Befehle. So

erhalten zum Beispiel Marken, FB-Aufrufe, Symbolik, Kommentare usw. ihre eigene, von der gewählten Farbpalette abhängige Farbe. Bei einem Monochrom-Monitor ist die Einstellung dieses Schalters wirkungslos.

SEQ-Datei mitspeichern

Wenn dieser Schalter aktiviert ist, wird beim Abspeichern einer Symbolikdatei im ACCON-PG-Format diese Datei automatisch auch im SEQ-Format abgespeichert. Während der Schnellditierung ist die Einstellung des Schalters wirkungslos, die Datei wird hier immer im ACCON-PG-Format (DT-Datei) gespeichert.

Großschreibung einschalten

Mit diesem Schalter können Sie bestimmen, wie die Eingabe von Operanden dargestellt wird. Ist der Schalter aktiviert, so erscheinen die eingegebenen Buchstaben immer in Großbuchstaben, andernfalls so, wie sie eingegeben wurden. Dieser Schalter wirkt sich nur im Befehlsteil des AWL-Editors und in der Spalte für den symbolischen Operanden im Symbolikeditor aus.

Toolbar anzeigen

Ist dieser Schalter aktiviert, so wird in den Editiermodi für AWL, KOP, FUP, und auch in der DB- und Symbolikeditierung am unteren Bildschirmrand eine Toolbar (Werkzeugleiste) eingeblendet. Die Toolbar wird allerdings nur angezeigt, wenn eine Maus vorhanden und diese auch eingeschaltet ist. Normalerweise ist die Toolbar einzeilig und enthält diverse Befehle zur Cursorführung sowie zur Anwahl des Netzwerkkommentars, die sonst nur über das Menü zu erreichen sind. In KOP und FUP erscheint die Toolbar zweizeilig und beinhaltet über die in AWL dargestellten Befehle hinaus noch die meisten der KOP/FUP-Symbole.

Die Eingabe von Symbolen mit Hilfe der Toolbar erfolgt folgendermaßen:

- Der Cursor wird mit der Maus oder der Tastatur auf die Position im Netzwerk gesetzt, an der das Symbol platziert werden soll.

- Der Mauscursor wird auf das gewünschte Symbol in der Toolbar gesetzt und dann die linke Maustaste betätigt.
- Daraufhin erscheint das gewünschte Symbol an der vorher positionierten Stelle, sofern dies syntaktisch erlaubt ist.

Mauscursor einschalten

Mit diesem Schalter kann der Mauscursor ausgeschaltet werden. Dies ist dann sinnvoll, wenn der Mauscursor bei der Verwendung eines hochauflösenden Bildschirmmodus bei »exotischen« Grafikkarten nicht oder nur fehlerhaft dargestellt wird.

Dies ist ein Problem des Maustreibers. Bitte versuchen Sie in solchen Fällen, die neueste Version des Treibers für Ihre Maus zu bekommen.

Mauscursor bei Status ausschalten

Mit diesem Schalter kann der Mauscursor bei den Statusfunktionen ausgeschaltet werden. Dies ist dann nötig, wenn die Maus und die serielle Schnittstelle für das AG denselben Interrupt verwenden, zum Beispiel auf einem Siemens-PG. Falls Sie dann diesen Schalter nicht angekreuzt haben, bricht die Statusanfrage ab, sobald Sie die Maus berühren.

XRef automatisch aktualisieren

Wenn Sie mit der Online-XRef-Funktion arbeiten, können Sie mit diesem Schalter bestimmen, ob die Referenzliste bei jedem Speichervorgang aktualisiert wird. Das bedeutet, daß alle Vorkommen aller Operanden ständig in einer Liste gehalten werden. Sie können dann im Bausteineditor (AWL, KOP oder FUP) sich alle Vorkommen eines Operanden direkt anzeigen lassen und zu einem dieser Vorkommen springen.

Das Speichern eines Bausteins in einem Editor verlangsamt sich etwas, wenn dieser Schalter angekreuzt ist.

Referenzdatei automatisch aktualisieren

Wenn dieser Schalter angekreuzt ist, werden beim erfolgreichen Speichern eines Bausteins im AG der Baustein und die zugehörigen Verweis- und Kommentar-Bausteine automatisch auch in der Referenzdatei gespeichert. Somit sind die Datenformate und Kommentare von AG und Referenzdatei automatisch immer synchron.

Dieses Problem kennen Sie, wenn ein Mitarbeiter schon einmal bei der Inbetriebnahme vergessen hat, die Referenzdatei aktuell zu halten; falls Sie dann vom AG einen Speicherabzug machen (die Bausteine in eine S5D-Datei kopieren), haben Sie in der Referenzdatei nicht mehr die richtigen Datenformate und Kommentare. Somit werden in Datenbausteinen nicht mehr die gewünschten Formate angezeigt, und die Kommentare stehen nicht in den Zeilen, zu denen sie eigentlich gehören. Falls Ihnen das trotz ACCON-PG auch noch passiert, können Sie im AWL-Editor durch das Löschen und Einfügen von Programmzeilen und Kommentarzeilen die Kommentierung mit sehr wenig Aufwand wiederherstellen; bei der Wiederherstellung der Datenformate in den DBs ist evtl. etwas mehr Arbeit nötig. Bitte beachten Sie, daß die Referenzdatei in folgenden Fällen nicht aktualisiert wird: Speichern ins AG war nicht erfolgreich, Bausteine übertragen bzw. importieren.

Speichern in Referenzdatei ohne Rückfrage

Wenn dieser Schalter angekreuzt ist, werden Datenformate und Kommentare automatisch in der Referenzdatei gespeichert, ohne daß Sie explizit danach gefragt werden. Falls Sie den Schalter »Referenzdatei automatisch aktualisieren« angewählt haben, werden diese Informationen ohnehin automatisch gespeichert; der hier beschriebene Schalter ist dann bedeutungslos.

Kommentarzeilen mit Tabs speichern

In der SEQ-Datei werden die Zeilen mit Tabulatorseparierung abgelegt, ausgenommen den Ganzzeilenummentaren. Eine solche Datei kann relativ einfach in eine beliebige Datenbank eingelesen bzw. aus einer Datenbank erzeugt werden, wenn keine Ganzzeilenummentare vorliegen, da diese eine Formatverletzung darstellen würden. Um nun auch solche Zeilen bearbeiten zu können kann dieser Schalter aktiviert werden. In diesem Fall untersucht ACCON-PG beim Speichern einer SEQ-Datei solche Ganzzeilenummentare daraufhin, ob in den Trennstellen der Spalten mindestens ein Leerzeichen vorliegt. Liegt eines vor, so wird dieses und eventuell benachbarte Leerzeichen durch ein Tabulatorzeichen ersetzt.

Markennamen aus Referenzdatei laden

Mit dem Setzen dieses Schalters werden beim Laden eines Funktionsbausteins (FB/FX) aus dem AG, zu den Kommentaren auch die Markennamen aus der Referenzdatei geladen.

Ist der Schalter nicht gesetzt, so werden keine Markennamen aus der Referenzdatei geladen. Es erscheinen dann die automatischen Markennamen in der Form M001 bis M999.

Ist der Schalter »Referenzdatei automatisch aktualisieren« gesetzt, wird dieser Schalter ignoriert. In diesem Fall erfolgt immer das Laden der Markennamen aus der Referenzdatei.

Belegung der rechten Maustaste

Mit diesem Kontrollfeld können Sie festlegen, welche Aktion beim Betätigen der rechten Maustaste durchgeführt werden soll:

- Unbelegt: Keine Aktion,
- Hilfe: Die kontextsensitive Hilfe wird aufgerufen (entspricht der Tastenkombination Strg + F1),

- Abbruch: Der aktuelle Vorgang wird abgebrochen (entspricht der Taste **[Esc]**),
- Ende: Rückkehr in das darüberliegende Menü, z. B. aus der Bausteineditierung in den Buchhalter (entspricht der Tastenkombination **[Alt] + [F4]**).

Symbolikdatei laden

In diesem Feld können Sie festlegen, was für eine Symbolikdatei beim Aufruf der Symbolikeditierung von der Bausteineditierung aus automatisch geladen werden soll.

Wählen Sie „DT-Datei“ wenn Sie möchten, daß beim Aufruf die DT-Datei geladen wird. Wird die DT-Datei ohne die SEQ-Datei gespeichert, so ist eine eventuell vorhandene SEQ-Datei nicht mehr aktuell; wird die SEQ-Datei mitgespeichert, so gehen in der SEQ-Datei vorhandene Ganzzeilenkommentare verloren.

Wählen Sie „SEQ-Datei“, wenn Sie möchten, daß beim Aufruf die SEQ-Datei geladen wird. Beim Speichern der SEQ-Datei wird - außer bei „Speichern als SEQ-Datei“ - automatisch die DT-Datei mit abgespeichert.

Wenn in Ihrer SEQ-Datei Ganzzeilenkommentare enthalten sind, so wählen Sie „SEQ-Datei“; die SEQ-Datei bleibt dann aktuell, die Kommentare werden nicht überschrieben. Arbeiten Sie ohne SEQ-Dateien, oder verwenden Sie keine Ganzzeilenkommentare, so wählen Sie „DT-Datei“.

6.5.7 CP/IP-Einstellungen

Mit dem Menübefehl »CP/IP-Einstellungen ...« erscheint das in der folgenden Abbildung dargestellte Dialogfenster.

Abbildung

Die "Verzeichnisse" enthalten zunächst 10 Angaben zu Suchpfaden. In diesen Suchpfaden versucht ACCON-PG vorhandene COM-Pakete zu

lokalisieren und zeigt diese beim Aufruf der Funktion »COM-Pakete« aus dem Menü »Programmieren« an. Weiterhin steht hier das Verzeichnis in welchem ACCON-PG beim Aufruf von COM-Paketen die Dateien der Siemens-Programmiersoftware (WX-Treiber) sucht, siehe Kapitel 6.3.5.

In dem weiteren Kontrollfeld "Aufrufmodus" wird der zu verwendende Betriebsmodus eingestellt. Eine genaue Beschreibung der einzelnen Betriebsmodi steht im Kapitel 6.3.5.1.

6.5.8 Schriftfußeditierung

Mit dem Menübefehl »Schriftfußeditierung ...« erscheint ein Dateiauswahlfenster in dem die Datei angegeben wird, die editiert werden soll.

Sie können nun eine existierende Datei zur Bearbeitung auswählen oder zum Erstellen einer neuen Schriftfußdatei einfach einen neuen Dateinamen eingeben. In unserem Beispiel ist die Schriftfußdatei »AMPEL@F1.INI« noch nicht vorhanden. Wenn Sie nun in das Dateinamen-Eingabefeld »AMPEL@F1.INI« eingeben und die Eingabe bestätigen, werden Sie mit einem Dialogfenster gefragt, ob Sie eine Schriftfußdatei mit einer Breite von 80 Zeichen oder von 132 Zeichen erstellen wollen, oder ob Sie die Aktion abbrechen wollen.

Nachdem Sie sich für eine Breite von 80 Zeichen entschieden haben, wird ein »leerer« Schriftfuß auf dem Bildschirm dargestellt.

Wenn Sie jetzt die Bearbeitung abschließen und die Schriftfußdatei speichern, ist sie in Zukunft verfügbar und kann mit dem als nächsten erläuterten Menübefehl als aktuelle Schriftfußdatei ausgewählt werden.

In Kapitel 14 wird der Schriftfußeditor ausführlich beschreiben.

6.5.9 Schriftfußdatei wählen

Mit dem Menübefehl »Schriftfußdatei wählen ...« können Sie eine der vorhandenen Schriftfußdateien als aktuelle festlegen. Dazu wird ein Dateiauswahlfenster dargestellt, in dem alle vorhandenen Schriftfußdateien aufgelistet sind. Die ausgewählte Schriftfußdatei wird dann beim Ausdrucken geladen und am unteren Rand jeder ausgedruckten Seite ausgegeben. Der Ausdruck des Schriftfußes kann jedoch durch einen Kontrollschalter in der Ausdruckoption unterdrückt werden.

Handelt es sich bei dem laufenden Programm nicht um die Vollversion von ACCON-PG, so gilt die folgende Einschränkung für die Ausgabe des Schriftfußes. Von der angewählten Schriftfußdatei wird nur das linke, untere Feld in einen ansonsten festen Schriftfuß übernommen.

6.5.10 Druckerdatei wählen

Mit dem Menübefehl »Druckerdatei wählen ...« können Sie festlegen, welche Druckerdatei zum Ansteuern Ihres Druckers benutzt werden soll. Dazu wird das Dateiauswahlfenster »Druckerdatei wählen« dargestellt, so daß Sie eine der aufgelisteten Druckerdateien auswählen können.

In der Druckerdatei sind verschiedene Sequenzen und Parameter zum Ausdrucken hinterlegt (z. B. Sequenz für Schmaldruck, Auswahl des Druckerports, ...).

Mit ACCON-PG werden die Druckerdateien »EPSON.PD«, »HPDESK.PD« und »HPLASER.PD« ausgeliefert.

Zum Erstellen einer neuen Druckerdatei wählen Sie bitte den Menübefehl »Druckerkonfiguration ...«, der im nächsten Abschnitt beschrieben ist.

6.5.11 Druckerkonfiguration

Mit dem Menübefehl »Druckerkonfiguration...« können Sie ACCON-PG an Ihren Drucker anpassen. Dazu wird das Dialogfenster »Druckerdatei wählen« geöffnet und die vorhandenen Druckerdateien werden angezeigt. Sie können nun entweder eine der bestehenden Druckerdateien modifizieren, indem Sie die entsprechende Datei auswählen oder eine neue erstellen, indem Sie einfach einen neuen Dateinamen eingeben.

Erscheinen beispielsweise beim Ausdruck von KOP- bzw. FUP-Netzwerken oder beim Ausdruck des Schriftfußes die Linien trotz eingestelltem IBM-Zeichensatz nur als exotische Zeichen, hilft zumindest bei LaserJet-kompatiblen Druckern folgende Startsequenz: „1B, 28, 31, 30, 55“.

Wenn Sie eine neue Druckerdatei erstellen, sollten Sie der Datei einen sinnvollen Namen geben. Am besten verwenden Sie den Druckernamen oder -typ bei der Bildung des Dateinamens. Wenn Sie beispielsweise für den Drucker »Mannesmann Tally« eine Druckerdatei erstellen wollen, ist der Name »TALLY.PD« sinnvoll.

Nachdem Sie einen neuen Dateinamen eingegeben haben, wird ein Dialogfenster dargestellt. Sie werden damit gefragt, ob Sie tatsächlich eine neue Druckerdatei erstellen wollen.

Nach Bestätigung dieser Sicherheitsabfrage wird das folgende Fenster »Druckerkonfiguration« entsprechend Abbildung 6-34 dargestellt. Dort können Sie alle druckerspezifischen Daten wie Randeinstellungen, Schnittstelle, Zeichensatz und verschiedene Steuersequenzen eingeben.

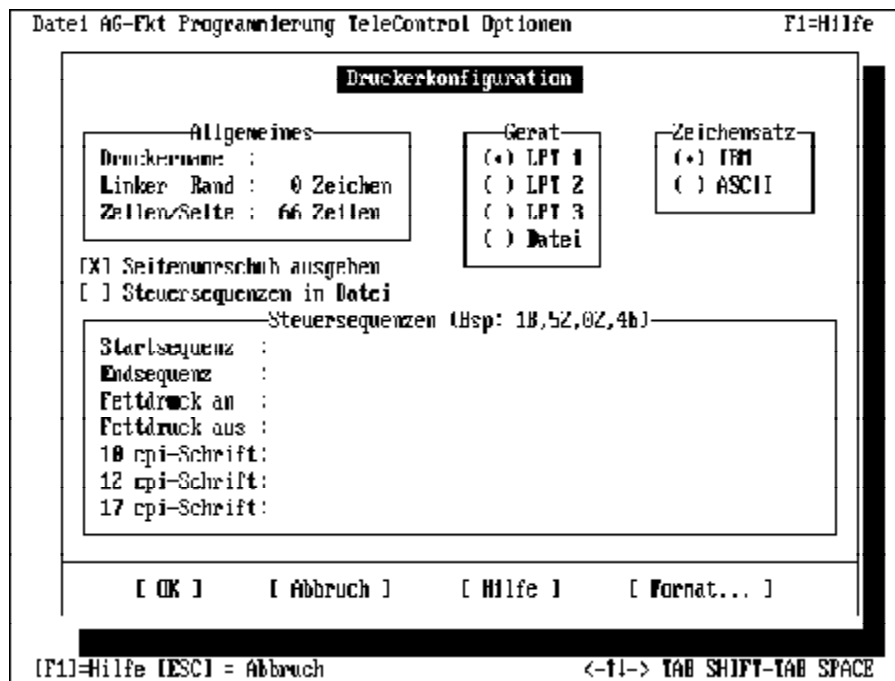


Abb. 6-33: Das Dialogfenster »Druckerkonfiguration«

Neben den druckerspezifischen Daten können Sie über die Schaltfläche »[Format ...]« noch das Dialogfenster »Druckformat« öffnen und dort festlegen, in welcher Form Ihr Projekt ausgedruckt wird. Dieses Dialogfensters kann auch über den Menübefehl »Druckformate für Ausgabe« in weiteren Menüs erreicht werden und ist in Kapitel 7.8.5 ausführlich beschrieben.

Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, schließen Sie die Bearbeitung der Druckerdatei mit der Speicherung der Eingaben ab. Die Druckerdatei steht ab sofort zur Verfügung und kann mit dem Menübefehl »Druckerdatei wählen...« ausgewählt werden.

6.5.11 Befehlssprache wählen

Mit dem Menübefehl »Befehlssprache wählen...« wird nicht nur der zur Verfügung stehende Befehlsumfang festgelegt, sondern auch der Steuerungstyp eingestellt.

Mit der Wahl von „STEP5“ steht der normale STEP5-Befehlsvorrat zur Verfügung. Bei Online-Funktionen werden die Protokollfunktionen für den Zugriff auf eine S5-Steuerung verwendet.

Ist „STEP5 für S7“ eingestellt liegt ein modifizierter Befehlsvorrat vor. Einige STEP5-Befehle sind nicht mehr erlaubt, dafür sind einige Befehle neu hinzugekommen. Auch gibt es weitere Einschränkungen bei den Bausteintypen und bei FB-Aufrufen. Die Unterschiede sind im Kapitel 5 genau erläutert. Bei Online-Funktionen werden jetzt die Protokollfunktionen für den Zugriff auf eine S7-300 verwendet. Weiterhin sind mit dieser Auswahl einige Menübefehle gesperrt. Die betroffenen Funktionen enthalten jeweils einen Hinweis darauf.

Kapitel 7:

Der Buchhalter


Kapitelübersicht


7	Der Buchhalter	7-1
7.1	Dateifunktionen	7-6
7.1.1	Neue Datei anlegen	7-7
7.1.2	Öffnen oder Erstellen einer Datei	7-7
7.1.3	Öffnen oder Erstellen eines Projekts	7-8
7.1.4	Projekt schließen	7-10
7.1.5	Projekt ändern	7-10
7.1.6	Projekt speichern	7-10
7.1.7	Buchhalter beenden	7-10
7.2	Markieren	7-11
7.2.1	Alles markieren	7-12
7.2.2	Alles demarkieren	7-12
7.2.3	Gruppenmarkierung ändern	7-12
7.2.4	Bausteinmarkierung ändern	7-12
7.2.5	Alle K-Bausteine markieren	7-13
7.2.6	Alle K-Bausteine demarkieren	7-13
7.2.7	Alle MC5-Bausteine markieren	7-13
7.2.8	Alle MC5-Bausteine demarkieren	7-14
7.2.9	Letzte Markierung wiederherstellen	7-14
7.3	Bausteinfunktionen	7-14
7.3.1	Neuer Baustein	7-15
7.3.2	Baustein bearbeiten	7-16
7.3.3	Neuer Masken-DB	7-16
7.3.4	Masken-DB bearbeiten	7-16
7.3.5	Übertragen nach	7-17
7.3.6	Einfügen von	7-18
7.3.7	Löschen	7-19
7.3.8	Vergleichen	7-19
7.3.9	NOP 0 und Leerzeilen löschen	7-20
7.3.10	NOP 0-Operationen einfügen	7-21
7.3.11	Umverdrahten manuell	7-21


7.3.12	Umverdrahten automatisch	7-22
7.3.13	XREF erzeugen	7-22
7.4	Die Ausgabefunktionen	7-23
7.4.1	Drucken	7-24
7.4.2	Bausteinliste	7-24
7.4.3	Querverweisliste	7-25
7.4.4	Belegungsplan	7-27
7.4.5	Programmstruktur	7-27
7.4.6	ASCII-Export	7-28
7.4.7	ASCII-Import	7-29
7.4.8	Export in S7D-Datei	7-29
7.5	EPROM	7-30
7.5.1	EPROMer-Auswahl	7-30
7.5.2	EPROM-Modul wählen	7-33
7.5.3	EPROM schreiben	7-34
7.5.4	EPROM lesen	7-35
7.5.5	EPROM-Buchhalter	7-35
7.5.6	EPROM-Leertest	7-36
7.5.7	EPROM löschen	7-36
7.5.8	EPROM-Export	7-36
7.5.9	EPROM-Import	7-36
7.5.10	Datei auf EPROM schreiben	7-37
7.6	AG-Funktionen	7-37
7.7	Die Testfunktionen	7-37
7.7.1	AG-Testlauf	7-38
7.7.2	AG-Simulation	7-40
7.7.3	AG-Simulation (DOS-Extender)	7-41
7.8	Optionen	7-41
7.8.1	Symbolikdatei wählen	7-42
7.8.2	Referenzdatei wählen	7-42
7.8.3	Druckerdatei wählen	7-42
7.8.4	Schriftfußdatei wählen	7-42
7.8.5	Druckformate für Ausgabe	7-43



7.8.6	Schriftfußeditierung	7-44
7.8.7	Videomodus wählen	7-45
7.8.8	Einstellungen	7-45
7.8.9	Schnittstelle zum AG wählen	7-45
7.8.10	Ziel-AG auswählen	7-45

Im Programm ACCON-PG kommt dem Buchhalter eine zentrale Rolle zu. Von hier aus können Sie alle wichtigen Funktionen aufrufen. Die Funktionen sind im Folgenden einzeln beschrieben.

Wenn Sie das Startbild von ACCON-PG sehen, wählen Sie einen Programmier-Editor, z. B. den AWL-Editor unter »Programmierung«. Danach gelangen Sie automatisch in den Buchhalter. War beim vorherigen Programmlauf eine Datei geladen, erscheint nun deren Inhalt. Ansonsten wird ein leerer Buchhalter angezeigt. Wenn Sie nun »Bearbeiten« im Menü »Baustein« wählen (oder durch Doppelklick auf den gewünschten Baustein oder durch Drücken der -Taste, wenn sich der Balken auf dem gewünschten Baustein befindet), gelangen Sie in den gewünschten Editor (z.B. AWL).

Um bei einer größeren Anzahl von Bausteinen im Buchhalter nicht zu lange nach einem bestimmten Baustein suchen zu müssen, ist hier eine Quick-Search-Funktion implementiert. Wenn Sie einfach die Zeichen des gewünschten Bausteins eingeben, erscheint zunächst in der linken, oberen Ecke ein kleines Fenster zur Kontrolle Ihrer Eingabe. Gleichzeitig wird der Markierungsbalken auf den ersten übereinstimmenden Baustein gesetzt. Zur Editierung steht nur die Taste  zur Verfügung. Um einen Dok-Baustein anzugeben, muß als erstes Zeichen ein "#" angegeben werden.

Als weitere Möglichkeit kann bei der Quick-Search-Funktion durch ein Komma getrennt eine Netzwerknummer angegeben werden. Wird diese Eingabe dann mit der Taste  abgeschlossen erfolgt die Anzeige des Bausteins ab dem angegebenen Netzwerk. Wurde ein Netzwerk angegeben, welches nicht existiert, so erfolgt die Anzeige des letzten Netzwerkes.

Nach der Programmeingabe kehren Sie mit  +  wieder vom Editor in den Buchhalter zurück. Falls Sie Ihre Änderungen noch nicht abgespeichert haben, werden Sie gefragt, ob Sie speichern und beenden möchten, oder ob Sie die Editierung beenden, aber nicht speichern möchten, oder ob Sie weder das eine noch das andere wollen.

Der Buchhalter ist in der folgenden Abbildung 7-1 dargestellt.

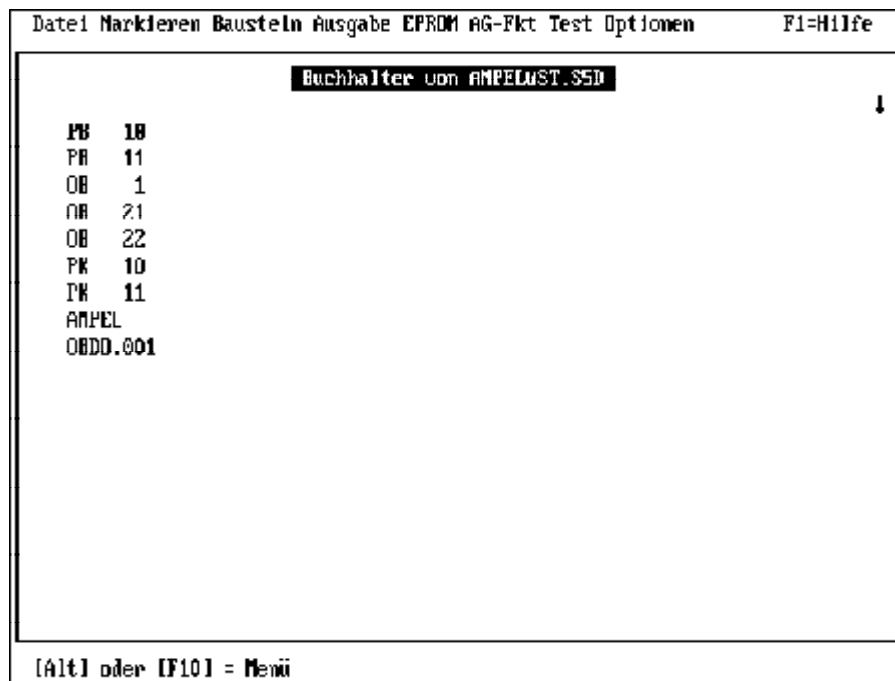


Abb. 7-1: Der Buchhalter

Die Menütitel des Buchhalters werden im Folgenden beschrieben.

7.1 Dateifunktionen

Mit dem Menüfenster »Datei« können Sie eine neue Datei anlegen, eine vorhandene Datei öffnen oder den Buchhalter beenden und zum Hauptmenü zurückkehren.

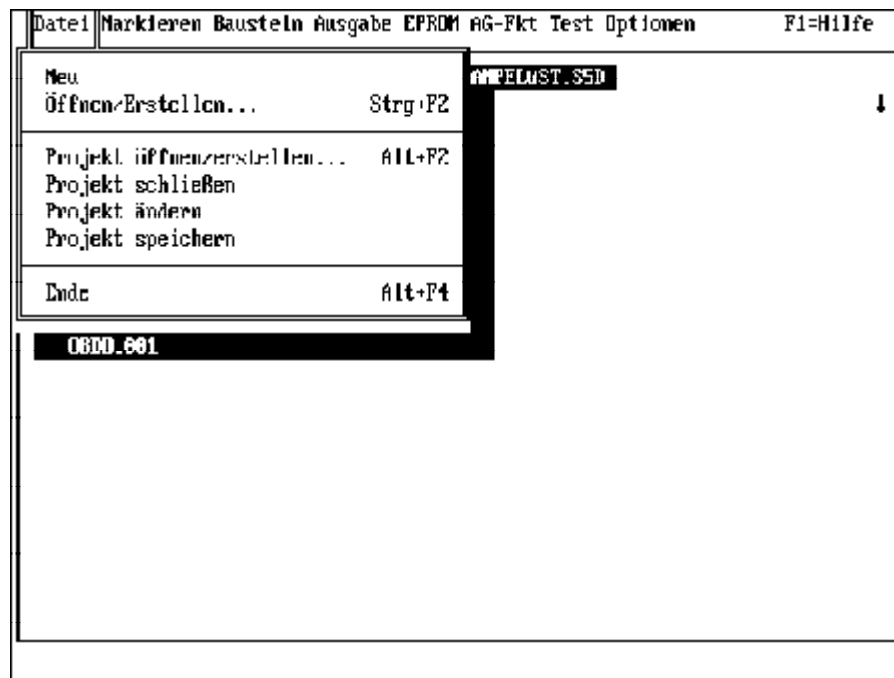


Abb. 7-2: Das Menüfenster »Datei« im Buchhalter.

7.1.1 Neue Datei anlegen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Neu« können Sie eine neue Datei erstellen. Haben Sie bereits eine Datei geöffnet, so wird diese geschlossen. Nach Abschluß dieser Funktion sehen Sie einen leeren Buchhalter auf dem Bildschirm. Es ist kein aktueller Dateiname angewählt. Der Dateiname wird beim ersten Speichern eines Bausteins abgefragt.

7.1.2 Öffnen oder Erstellen einer Datei

Nach der Auswahl des Menübefehls »Öffnen/Erstellen« erscheint das Dateiauswahlfenster »Datei öffnen« mit der Vorgabesuchmaske »*.S5D« bzw. »*.S7D« auf dem Bildschirm. Sie können nun entweder die zu ladende

Datei samt Suchpfad über die Tastatur eingeben oder die Datei anhand des Datei- und Verzeichnislistfensters auswählen. Mit der Kurztaste **Strg** + **F2** wird ebenfalls das Dateiauswahlfenster geöffnet.

Geben Sie einen neuen Dateinamen an erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob Sie wirklich eine neue Datei anlegen wollen und wenn diese positiv beantwortet wurde wird diese Datei angelegt. Dies bedeutet zunächst nur, daß der Dateiname voreingestellt wird, erst beim ersten Speichern in diese Datei wird diese wirklich auf dem Datenträger erzeugt.

Zum Lesen der Bausteine aus dem AG müssen Sie im Dateilistfenster die Datei »AG« anwählen.

7.1.3 Öffnen oder Erstellen eines Projekts

Mit dem Menübefehl »Projekt öffnen« bzw. mit der Kurztaste **Alt** + **F2** können Sie ein neues oder bestehendes Projekt öffnen.

In einem Projekt werden die verschiedenen Dateinamen und Einstellungen gespeichert. Wenn schon ein Projekt geöffnet ist, wird dieses zuvor automatisch gespeichert.

Möchten Sie ein neues Projekt erstellen, so geben Sie im erscheinenden Dateiwahlfenster einfach den Namen eines noch nicht existierenden Projektes an. In diesem Fall werden die aktuellen Dateinamen in das Projekt eingetragen.

Nach dem Öffnen erscheint ein Fenster mit den Einstellungen des aktuellen Projekts, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

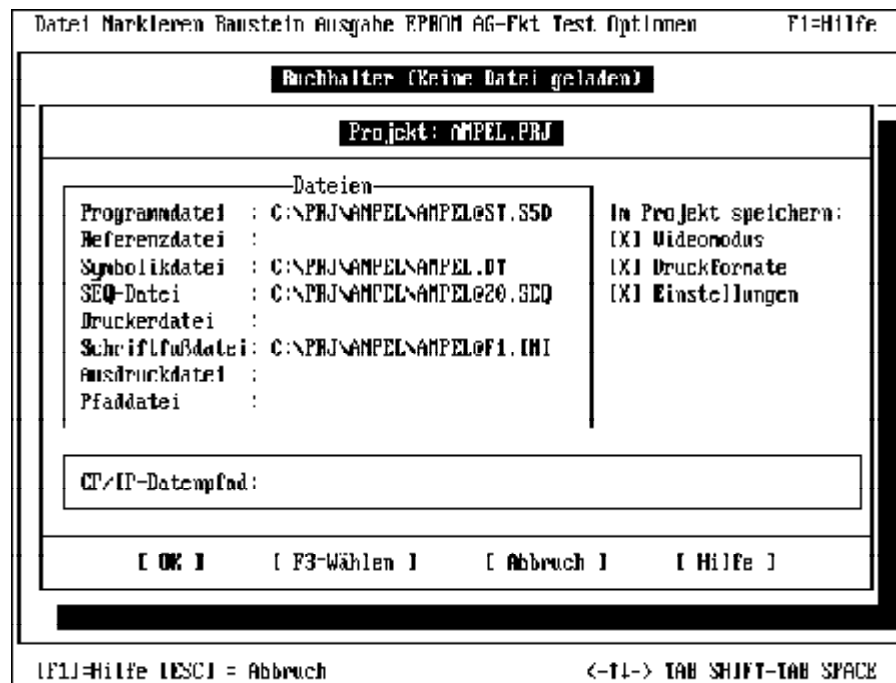


Abb. 7-3: Das Dialogfenster »Projekt: Projektname«.

Nach Bestätigung dieses Fensters werden die Einstellungen und Dateinamen des aktuellen Projekts gesetzt.

Im ersten Eingabeblock »Dateien« werden die zu dem Projekt gehörigen Dateien angegeben. Die Dateinamen müssen nicht angegeben werden. Allerdings können dann beim weiteren Programmablauf Fehlermeldungen auftreten, z.B. wenn mit Schriftfuß ausgedruckt werden soll hier aber keiner angegeben wurde. Als Besonderheit ist noch anzumerken, daß wenn eine Pfaddatei angegeben ist beim Laden des Projekts automatisch der erste Pfadeintrag in dieser Datei voreingestellt wird.

In dem darunterliegenden Eingabefeld »CP/IP-Datenpfad« wird ein projektspezifisches Verzeichnis angegeben in dem die COM-Pakete ihre erzeugten Dateien ablegen bzw. lesen sollen.

Mit den drei Schaltern kann festgelegt werden, ob die zugeordneten Einstellungen im Projekt gespeichert werden sollen und somit für nur für dieses Projekt gelten oder ob globale Einstellungen gelten sollen.

7.1.4 Projekt schließen

Mit dem Menübefehl »Projekt schließen« wird das aktuelle Projekt erst gespeichert und dann geschlossen. Es werden wieder die Einstellungen und Dateien gesetzt bzw. geladen, die vor dem Öffnen des Projekts aktuell waren.

7.1.5 Projekt ändern

Mit dem Menübefehl »Projekt ändern« können Sie die Einstellungen des aktuellen Projekts ändern. Es erscheint dabei dasselbe Dialogfenster wie nach dem Menübefehl »Projekt öffnen« unter 7.1.2 beschrieben.

7.1.6 Projekt speichern

Mit dem Menübefehl »Projekt speichern« werden die Einstellungen des aktuellen Projekts gespeichert.

7.1.7 Buchhalter beenden

Durch die Auswahl des Menübefehls »Ende« bzw. mit der Kurztaste **Alt** + **F4** verlassen Sie den Buchhalter. Damit kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

7.2 Markieren

Mit dem Menüfenster »Markieren« können Sie die im Buchhalter dargestellten Bausteine markieren bzw. die Markierung wieder entfernen. Die meisten der Menübefehle im Menüfenster »Baustein« und »Ausgabe« beziehen sich auf die markierten Bausteine. Wenn beispielsweise mehrere Bausteine übertragen oder gelöscht werden sollen, so werden die entsprechenden Bausteine markiert, und anschließend wird die gewünschte Funktion aufgerufen.

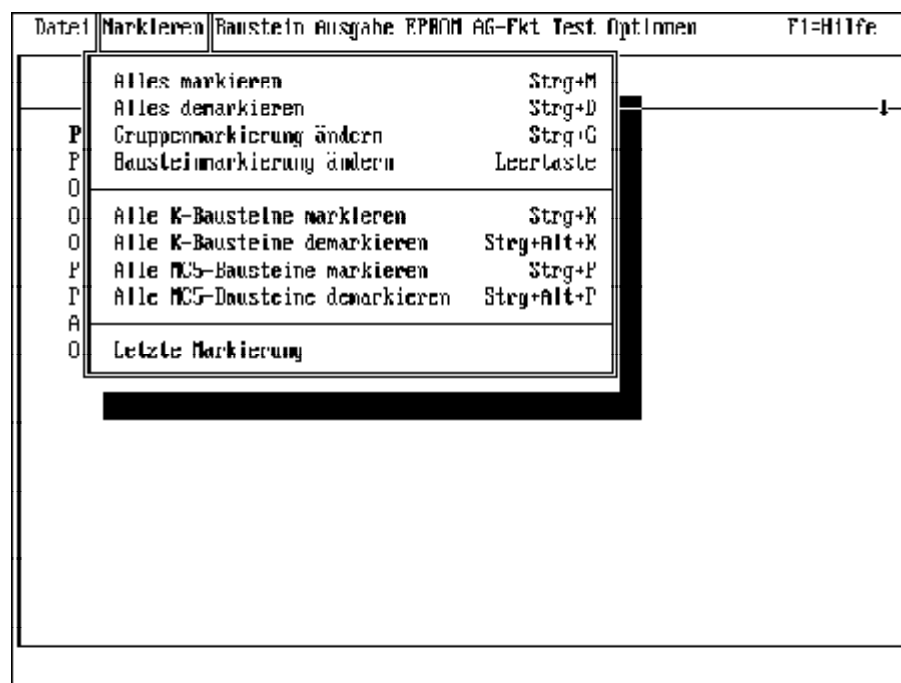


Abb. 7-4: Das Menüfenster »Markieren« im Buchhalter.

7.2.1 Alles markieren

Mit dem Menübefehl »Alles markieren« bzw. durch die Kurztaste **Strg** + **M** werden alle angezeigten Bausteine für die weitere Bearbeitung markiert. Die markierten Bausteine werden durch ein Häkchen vor dem Bausteinnamen gekennzeichnet.

7.2.2 Alles demarkieren

Mit dem Menübefehl »Alles demarkieren« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **D** werden alle angezeigten Bausteine demarkiert. Damit werden alle Häkchen vor den Bausteinnamen entfernt.

7.2.3 Gruppenmarkierung ändern

Mit dem Menübefehl »Gruppenmarkierung ändern« werden alle Bausteine des Bausteintyps, der momentan selektiert ist, für die weitere Bearbeitung markiert bzw. demarkiert. Wenn beispielsweise ein unmarkierter FB selektiert ist, so werden alle FBs im Buchhalter markiert. Falls ein markierter DB selektiert ist, so werden alle DBs im Buchhalter demarkiert. Die Kurztaste **Strg** + **G** erfüllt dieselbe Funktion.

7.2.4 Bausteinmarkierung ändern

Mit dem Menübefehl »Bausteinmarkierung ändern« wird der selektierte Baustein für die weitere Bearbeitung markiert bzw. demarkiert, d.h. der Markierungszustand des momentan selektierten Bausteines wird umgekehrt. Danach wird der nächste Baustein selektiert, das heißt, die Selektionsmarke wandert um eine Position weiter. Durch wiederholtes Ausführen

dieser Funktion, können ganze Bereiche schnell markiert beziehungsweise demarkiert werden. Mit der Kurztaste **Leer** wird diese Funktion ebenfalls ausgeführt.

7.2.5 Alle K-Bausteine markieren

Mit dem Menübefehl »Alle K-Bausteine markieren« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **K** werden alle Kommentarbausteine markiert. Die Markierung von einzelnen MC5-Bausteinen (OB, PB, FB, FX, SB, DB und DX) wird dabei nicht verändert.

7.2.6 Alle K-Bausteine demarkieren

Mit dem Menübefehl »Alle K-Bausteine demarkieren« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **Alt** + **K** werden alle Kommentarbausteine demarkiert. Die Markierung von einzelnen MC5-Bausteinen (OB, PB, FB, FX, SB, DB und DX) wird dabei nicht verändert.

7.2.7 Alle MC5-Bausteine markieren

Mit dem Menübefehl »Alle MC5-Bausteine markieren« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **P** werden alle MC5-Bausteine (OB, PB, FB, FX, SB, DB und DX) markiert. Die Markierung von einzelnen Kommentarbausteinen wird dabei nicht verändert.

7.2.8 Alle MC5-Bausteine demarkieren

Mit dem Menübefehl »Alle MC5-Bausteine demarkieren« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **Alt** + **P** werden alle MC5-Bausteine (OB, PB, FB, FX, SB, DB und DX) demarkiert. Die Markierung von einzelnen Kommentarbausteinen wird dabei nicht verändert.

7.2.9 Letzte Markierung wiederherstellen

Mit dem Menübefehl »Letzte Markierung« kann die Markierung vor der letzten Aktion wiederhergestellt werden. Haben Sie zum Beispiel eine Reihe von Bausteinen in eine andere Datei oder das AG übertragen, können Sie durch »Letzte Markierung« dieselben Markierungen wieder aktivieren und z. B. einen Bausteinvergleich durchführen.

7.3 Bausteinfunktionen

Mit dem Menüfenster »Baustein« können Sie die im Buchhalter vorliegenden Bausteine bearbeiten. Sie können einen selektierten Baustein in den Editor laden oder den selektierten Baustein bzw. die markierten Bausteine in eine (andere) Datei übertragen, usw.

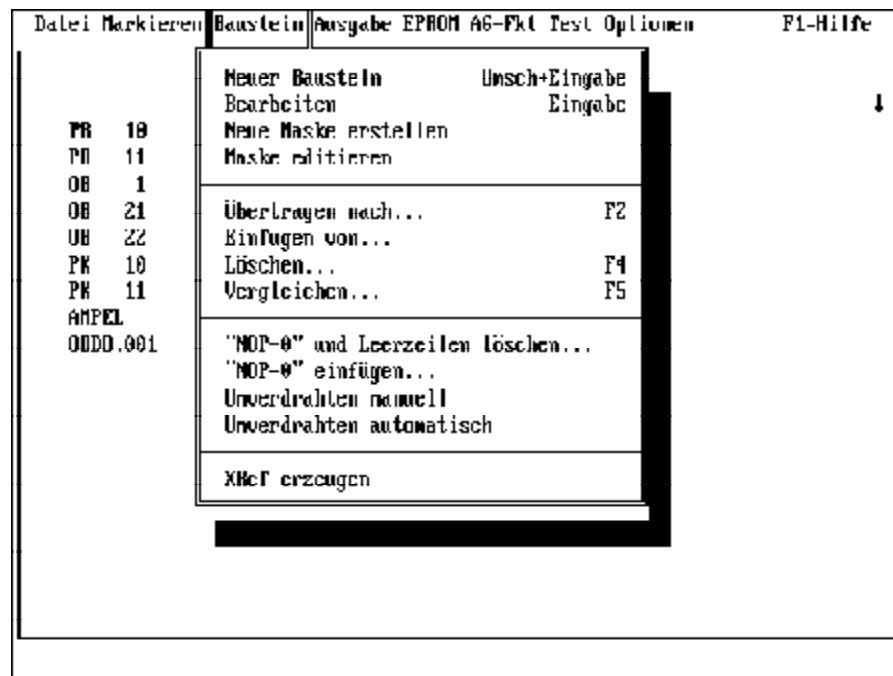



Abb. 7-5: Das Menüfenster »Baustein« im Buchhalter.

7.3.1 Neuer Baustein


Mit dem Menübefehl »Neuer Baustein« bzw. mit der Kurztaste + wird ein Dialogfenster geöffnet. Dort können Sie den Typ und die Nummer des neu zu erstellenden Bausteins eingeben. Ist die Eingabe gültig, wird in die Editierung gewechselt. Liegt der angegebene Baustein schon vor, erfolgt eine Rückfrage, ob dieser bearbeitet werden soll, oder ob Sie einen anderen angeben möchten. Soll ein DOK-Baustein angelegt werden, so muß als erstes Zeichen ein »#« angegeben werden, gefolgt von bis zu 8 frei wählbaren Zeichen.

Der DOK-Bausteineditor wird in Kapitel 13 ausführlich beschrieben.

7.3.2 Baustein bearbeiten

Mit dem Menübefehl »Bearbeiten« wird der selektierte Baustein in den Editor geladen. Es genügt auch, einfach den Baustein zu selektieren und  zu betätigen. Es muß sich hierbei um einen MC5- oder DOK-Baustein handeln.

7.3.3 Neuer Masken-DB

Mit dem Menübefehl »Neue Maske erstellen« wird ein neuer Masken-DB angelegt. Nach der Auswahl der Funktion erscheint ein Dialogfenster, in dem der Datenbaustein und die Art des Masken-DBs abgefragt wird. Für die einzelnen Eingabefelder steht Ihnen jeweils ein Hilfetext zur Verfügung, den Sie mit der Taste  erreichen können. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den Gerätehandbüchern der jeweiligen AGs (S5-135U bzw. S5-155U).

Nach erfolgter Eingabe gelangen Sie in die Editierung des Masken-DBs. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel 9.

Wurde die Befehlssprache „STEP5 für S7“ gewählt ist dieser Menübefehl nicht möglich.

7.3.4 Masken-DB bearbeiten

Mit dem Menübefehl »Maske editieren« wird ein vorhandener Masken-DB in den Editor geladen. Falls der Baustein, der sich momentan unter dem Cursorbalken befindet, ein Masken-DB ist, wird er in den Editor geladen. Anhand des Formats des Bausteins wird automatisch erkannt, um welchen Masken-DB-Typ es sich handelt. Falls der Baustein kein Masken-DB ist, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel 9.

Wurde die Befehlssprache „STEP5 für S7“ gewählt ist dieser Menübefehl nicht möglich.

7.3.5 Übertragen nach

Mit dem Menübefehl »Übertragen nach...« bzw. mit der Kurztaste **F2** können Sie den selektierten Baustein bzw. die markierten Bausteine in eine andere Datei übertragen (kopieren).

Dazu wird das Dialogfenster »Baustein(e) übertragen« dargestellt. In dem Eingabefeld »Zieldatei« können Sie den Namen der Datei direkt eingeben oder aber Sie rufen sich über die Taste **F3** ein Dateiauswahlfenster auf, in dem Sie die gewünschte Datei auswählen.

Mit dem Kontrollfeld »Optionen« können Sie festlegen, ob die Bausteine mit ihrem Kommentarbaustein, ohne ihren Kommentarbaustein oder nur die Kommentarbausteine übertragen werden sollen.

Der Kontrollschalter »Vor Überschreiben rückfragen« legt fest, ob bei Vorhandensein eines Bausteins in der Zieldatei eine Rückfrage erfolgen soll. Ist der Schalter deaktiviert werden die Bausteine ohne Meldung überschrieben. Bei aktiviertem Schalter erscheint ein Warnhinweis, wenn der Baustein in der Zieldatei schon vorhanden ist. Dieser muß dann so bestätigt werden, daß der vorhandene Baustein überschrieben wird, dieser und alle weiteren noch vorhandenen Bausteine überschrieben werden, der Baustein erhalten bleibt, oder der Übertragungsvorgang abgebrochen wird.

Um bei der Übertragung FB in FX bzw. DB in DX oder umgekehrt umsetzen zu können muß der Kontrollschalter »Bausteintyp wandeln« gesetzt sein. In diesem Fall erfolgt für jeden der betreffenden Bausteine die Frage, ob er in den entsprechenden anderen Typ umgesetzt werden soll. Dieser Kontrollschalter wird bei der Einstellung der Befehlssprache auf „STEP für S7“ nicht ausgewertet.

Mit dem nächsten Kontrollschalter legen Sie fest, ob bei jeder Übertragung eines Bausteins vorher das Dialogfenster »Neue Bausteinnummer« angezeigt wird. Wenn die Bausteine innerhalb der aktuellen Datei übertragen (d. h. dupliziert) werden, erscheint dieses Dialogfenster immer, auch wenn dieser Kontrollschalter nicht aktiviert ist. Mit dem Dialogfenster »Neue Bausteinnummer« können Sie den einzelnen Bausteinen jeweils eine neue Nummer geben, die Sie anschließend bestätigen müssen.

Werden Bausteine aus dem AG übertragen ist noch ein Kontrollschalter mehr vorhanden. Ist »Datenformate immer löschen« aktiviert, so werden bei der Übertragung von Datenbausteinen aus dem AG die Formate in der Datei ohne weitere Rückfrage gelöscht. Ansonsten erfolgt für jeden vorhandenen Formatbaustein eine Rückfrage.

7.3.6 Einfügen von

Mit dem Menübefehl »Einfügen von ...« ist es möglich, einzelne Bausteine aus einer anderen Datei bzw. dem AG auszuwählen und in die aktuelle Datei zu übertragen.

Dazu erscheint ein Dialogfenster, das im Erscheinungsbild dem vom »Bausteine übertragen« sehr ähnlich ist. Unter »Quelldatei« wird die gewünschte Datei eingegeben oder über die Taste **F3** ein Dateiauswahlfenster aufgerufen. Die weiteren Optionen sind mit denen beim Baustein Übertragen identisch.

Nach Bestätigung der Eingabe folgt ein weiteres Dialogfenster. Hier geben Sie den Baustein an, der eingefügt werden soll. Nachdem auch dieses Dialogfenster bestätigt wurde, erfolgt die Übertragung.

7.3.7 Löschen

Mit dem Menübefehl »Löschen ...« bzw. mit der Kurztaste **F4** werden der selektierte bzw. die markierten Bausteine aus der aktuellen Datei oder aus dem AG entfernt. Dazu wird das Dialogfenster »Löschen Bausteine« auf dem Bildschirm dargestellt. In dem Kontrollfeld des Dialogfensters können Sie bestimmen, ob die Bausteine mit ihrem Kommentarbaustein, ohne ihren Kommentarbaustein oder nur die entsprechenden Kommentarbausteine gelöscht werden sollen. Nachdem die Eingaben mit »OK« bestätigt wurden, werden die gewählten Bausteine ohne weitere Sicherheitsabfrage gelöscht.

7.3.8 Vergleichen

Durch die Auswahl des Menübefehles »Vergleichen...« bzw. mit der Kurztaste **F5** können Sie den selektierten Baustein bzw. die markierten Bausteine mit den Bausteinen einer anderen Datei vergleichen.

Dazu wird das Dateiauswahlfenster »Vergleichsdatei« dargestellt. Hier geben Sie den Namen der Vergleichsdatei ein. Die markierten Bausteine werden nun mit denen aus der Vergleichsdatei verglichen. Die Unterschiede werden in einer Liste dargestellt und ausgegeben. Diese Liste können Sie sich nun ausdrucken lassen oder nur ansehen.

Werden beim Vergleichen der Bausteine Unterschiede festgestellt, sind anschließend die ermittelten unterschiedlichen Zeilen weitgehend disassembliert, d. h. in AWL dargestellt.

Dies bedeutet folgendes:

- Bei FB/FX-Definitionen und -Aufrufen sind die Parameter hexadezimal dargestellt.
- Bei FB/FX-Aufrufen sind keine Namen und keine Parameternamen dargestellt.
- Sprungziele sind hexadezimal dargestellt.

- Bei FB/FX-Aufrufen sind unterschiedliche Parameter durch Ausru-
fungszeichen in der linken Adressenspalte gekennzeichnet.

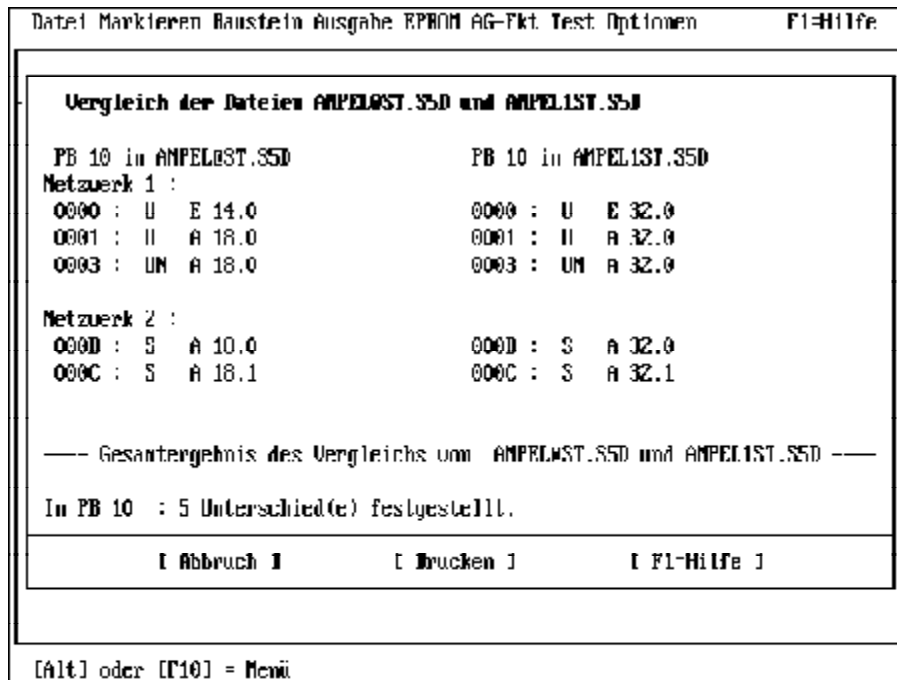


Abb. 7-6: Ein Vergleichsergebnis

7.3.9 NOP 0 und Leerzeilen löschen

Mit dem Menübefehl »NOP 0 und Leerzeilen löschen« werden in den markierten Bausteinen des aktuellen Projekts diejenigen NOP 0-Operationen (für unbeschaltete Operanden) gelöscht, die ACCON-PG im Gegensatz zu anderen STEP5-Programmiersystemen nicht benötigt, um ein Netzwerk in KOP oder FUP darstellen zu können. Somit wird Ihr Programm lesbarer, kürzer und schneller; allerdings kann dann z.B. die Siemens-PG-Software solchermaßen komprimierte Netzwerke nicht mehr in KOP oder FUP darstellen, sondern schaltet nach AWL um.

Sie können mit dieser Funktion nichts zerstören, da Sie mit dem nächstfolgenden Befehl die NOP 0-Operationen wieder einfügen können.

Sie können im erscheinenden Dialogfenster außerdem wählen, ob Sie Leerzeilen und Zeilen, die nur Kommentar, aber keinen Programmtext enthalten, löschen möchten. Achtung: Solche Zeilen gehen beim Löschen wirklich für immer verloren.

7.3.10 NOP 0-Operationen einfügen

Mit dem Menübefehl »NOP 0 einfügen« werden in den markierten Bausteinen des aktuellen Projekts diejenigen NOP 0-Operationen (für unbeschaltete Operanden) eingefügt, die andere STEP5-Programmiersysteme im Gegensatz zu ACCON-PG benötigen, um ein Netzwerk in KOP oder FUP darstellen zu können. Somit wird Ihr Programm unleserlicher, größer und langsamer; allerdings kann dann z.B. die Siemens-PG-Software solchermaßen komprimierte Netzwerke wieder in KOP oder FUP darstellen und muß nicht mehr nach AWL umschalten.

Da manche Netzwerke zwar in FUP, nicht aber in KOP dargestellt werden können und umgekehrt, können Sie in dem folgenden Dialogfenster den Ziel-Modus angeben.

7.3.11 Umverdrahten manuell

Mit dem Menübefehl »Umverdrahten manuell« können die markierten Bausteine von Hand umverdrahtet werden, d. h. in allen markierten Bausteinen soll beispielsweise E 3.4 durch E 4.5 ersetzt werden. Dazu wird ein Dialogfenster dargestellt, in dem maximal 16 Operandenpaare eingegeben werden können. Hierzu müssen Sie in das Feld »Alter Operand« die Operanden eingeben, die ersetzt werden sollen, und in das Feld rechts daneben jeweils den neuen Operanden.

7.3.12 Umverdrahten automatisch

Mit dem Menübefehl »Umverdrahten automatisch« können die markierten Bausteine anhand zweier entsprechender Symbolikdateien automatisch umverdrahtet werden. Diese müssen bei den umzuverdrahtenden Operanden gleiche symbolische Namen, aber unterschiedliche absolute Operanden enthalten.

Steht z. B. folgendes in der einen Symbolikdatei

E 1.0 Notaus 1

E 1.1 Notaus 2

und in der anderen

E 10.0 Notaus 1

E 10.1 Notaus 2,

so werden in den markierten Bausteinen nun alle Vorkommen von E 1.0 in E 10.0 und alle Vorkommen von E 1.1 in E 10.1 umverdrahtet. Die Anzahl der Umverdrahtungen ist hierbei nicht beschränkt.

Die aktuelle Programmdatei wird hierbei als Quelldatei verwendet. Bei der Symbolikquelldatei wird, wenn vorhanden, eine aktuelle Symbolikdatei voreingestellt. Die Zielprogramm- und Symbolikdatei müssen Sie angeben. Die Quell- und Zielprogrammdatei können dieselbe sein, auf diese Weise wird die aktuelle Datei umverdrahtet.

7.3.13 XREF erzeugen

Mit dem Menübefehl »XREF erzeugen« wird über alle Bausteine der aktuellen Datei bzw. des AGs eine Referenzliste erzeugt. Das Markieren der Bausteine ist nicht notwendig. Diese Referenzliste enthält die Vorkommen aller Operanden.

Die Referenzliste wird in Dateien mit der Erweiterung ».QVL« und ».NXQ« gespeichert. Diese Dateien werden auch zur Anzeige der Querverweisliste herangezogen. Eine Besonderheit ergibt sich, wenn über das AG eine Referenzliste erzeugt werden soll. Diese wird im Programmverzeichnis von ACCON-PG gespeichert. Da die Referenzlisten von AGs sich im Namen nicht unterscheiden existiert hier natürlich immer nur eine. Aus diesem Grund sollte es vermieden werden solche Referenzlisten zu erzeugen. Dies ist auch nicht notwendig, da beim Aufruf der Anzeigefunktion zunächst die Referenzliste der Referenzdatei herangezogen wird und erst, wenn diese nicht vorliegt auf die Referenzliste des AGs zurückgegriffen wird.

In den Bausteineditoren kann man dann mit „Suchen/XRef“ sich die Programmstellen anzeigen lassen, an denen ein bestimmter Operand verwendet wird. Sie können dann direkt zu einer dieser Stellen springen und von dort wieder zurückkehren.

In diesem Zusammenhang ist das Dialogfenster »Einstellungen« des Menüfensters »Optionen« von Interesse (siehe 6.5.6); dort können Sie festlegen, ob die Referenzliste automatisch aktualisiert werden soll.

7.4 Die Ausgabefunktionen

Das Menüfenster »Ausgabe« enthält die Funktionen zur Dokumentation Ihres Projekts. Weiterhin liegen hier noch sonstige Ein- und Ausgabefunktionen vor.

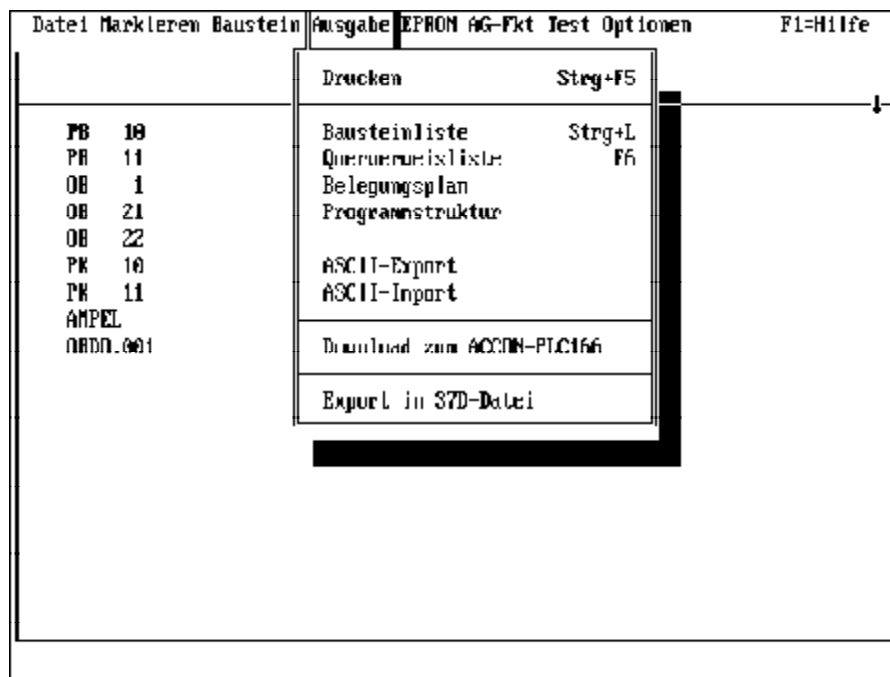


Abb. 7-7: Das Menüfenster »Ausgabe« im Buchhalter

7.4.1 Drucken

Mit dem Menübefehl »Drucken« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F5** werden die markierten Bausteine der aktuellen Datei bzw. des AGs ausgedruckt.

Dazu werden die unter »Optionen«/»Druckformate für die Ausgabe« vorgenommenen Einstellungen sowie die aktuelle Druckerdatei verwendet.

7.4.2 Bausteinliste

Mit dem Menübefehl »Bausteinliste« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **L** wird zu den markierten Bausteinen eine detaillierte Information angezeigt.

Dazu gehört die Länge, beim AG auch die Adresse, die Bibliotheksnummer und bei FBs der FB-Name. Wenn „STEP5 für S7“ als Befehlssprache gewählt ist wird kein FB-Name angezeigt, da diese fest eingestellt sind und die Bibliotheksnummer nur in der Datei existiert und es hierfür keine Entsprechung bei der S7 gibt. Ist die Symbolik aktiviert, werden zusätzlich der symbolische Name und der Symbolikkommentar angezeigt.

Dies geschieht je nach aktuellem Videomodus entweder in einer zweiten Zeile oder rechts neben den vorherigen Informationen.

7.4.3 Querverweisliste

Mit dem Menübefehl »Querverweisliste« bzw. mit der Kurztaste **F6** kann eine Querverweisliste über die markierten Bausteine des aktuellen Projekts erstellt werden. Diese wird in eigenen Dateien mit der Namensweiterung »QVL« und »NXQ« gespeichert. Bei diesen Dateien handelt es sich um die Referenzliste, auf die die Funktion XRef basiert. Dies bedeutet, daß bei immer aktueller Referenzliste automatisch auch die Querverweisliste aktuell mitgeführt wird. Wird bei der Auswahl des Menübefehls erkannt, daß diese Datei bereits existiert, können Sie sich diese anzeigen lassen oder die Querverweisliste neu erstellen. In ACCON-PG können Sie sich bei der Anzeige der Querverweise für eine Übersichtsform bzw. eine ausführliche Darstellung entscheiden. In der ausführlichen Darstellung wird jedes Vorkommen des Operanden in einer eigenen Zeile ausgegeben.

Datei Markieren Baustein Ausgabe EPROM AG-Fkt Test Optionen						F1=Hilfe
Querverweisliste						
PB	Eingänge					
	PR	E 14.0	:	PR 10 (Nu 1,2 1)	U	E 14.0
OB						
OR	Ausgänge					
OB	A 18.0	:	PB 10 (Nu 1,2 2)	U	A 18.0	
PK			PB 10 (Nu 1,2 4)	UM	A 18.0	
PK			PD 10 (Nu 2,2 11)	S	A 10.0	
ANPE			PB 11 (Nu 1,2 1)	U	A 18.0	
OBDO			PB 11 (Nu 1,2 7)	R	A 18.0	
			PB 11 (Nu 3,2 18)	UM	A 18.0	
			PR 11 (Nu 3,2 23)	S	A 18.0	
			OB 21 (Nu 1,2 3)	S	A 18.0	
			OB 22 (Nu 1,2 3)	S	A 18.0	
	A 10.1	:	PD 10 (Nu 2,2 12)	S	A 10.1	
			PB 11 (Nu 1,2 2)	U	A 18.1	
			PB 11 (Nu 1,2 8)	R	A 18.1	
			PB 11 (Nu 2,2 14)	S	A 18.1	
[Abbruch] [Drucken] [Suchen] [Gehezu] [F1=Hilfe]						
[Alt] oder [F10] - Rem						

Abb. 7-8: Die Querverweisliste in ausführlicher Form

Hier haben Sie dann auch die Möglichkeit, zu der entsprechenden Programmstelle direkt zu springen. Dies geschieht durch die Betätigung der Schaltfläche »Gehezu«. Über die Schaltfläche »Suchen« können Sie hier nach bestimmten Operanden suchen.

Datei Markieren Baustein Ausgabe EPROM AG-Fkt Test Optionen		F1=Hilfe
Querverweisliste		
Eingänge		
E 14.0	: PR 10(1, 1,)	
Ausgänge		
A 18.0	: PB 10(1, 2,), PB 10(1, 4,), PB 10(2, 11,*) PR 11(1, 1,), PR 11(1, 7,*), PR 11(3, 18,) PD 11(3, 23,*), OD 21(1, 3,*), OD 22(1, 3,*)	
A 18.1	: PB 10(2, 12,*), PB 11(1, 2,), PB 11(1, 8,*) PR 11(2, 14,*), PR 11(3, 17,), PR 11(3, 22,*)	
A 18.2	: PB 11(1, 6,*), PB 11(2, 10,), PB 11(2, 15,*)	
Marker		
M 10.0	: PB 10(1, 3,*), PB 10(1, 5,*), PB 10(2, 7,) OD 21(1, 1,), OD 21(1, 2,), OD 21(1, 4,*) OD 22(1, 1,), OD 22(1, 2,), OD 22(1, 4,*)	
Zeiten		
[Abbruch] [Drucken] [F1-Hilfe]		
[Alt] oder [F10] - Menu		

Abb. 7-9: Die Querverweisliste in Kurzform

7.4.4 Belegungsplan

Mit dem Menübefehl »Belegungsplan« können Sie sich einen Belegungsplan über die aktuelle Datei erstellen lassen. Mit dem Belegungsplan läßt sich feststellen, welche Operanden in der Datei schon benutzt sind und welche noch zur Verwendung frei sind.

7.4.5 Programmstruktur

Mit dem Menübefehl »Programmstruktur« können Sie sich ein Flußdiagramm über die Bausteinaufrufe in der aktuellen Datei erstellen lassen.

Im erscheinenden Dialogfenster können Sie den Startbaustein des Diagramms auswählen und bestimmen, ob die jeweils verwendeten Datenbausteine im Diagramm mit angezeigt werden sollen oder nicht.

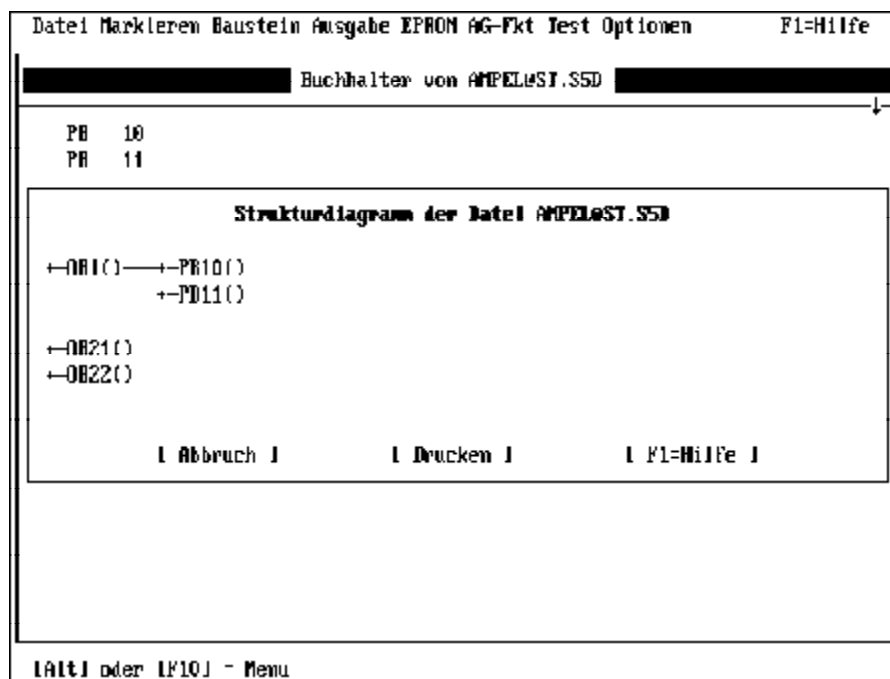


Abb. 7-10: Programmstruktur

7.4.6 ASCII-Export

Mit dem Menübefehl »ASCII-Export« werden die markierten Bausteine in eine ASCII-Datei geschrieben.

Diese Datei kann mit einem Texteditor bearbeitet werden, um beispielsweise die Kommentare in eine Fremdsprache zu übersetzen.

7.4.7 ASCII-Import

Mit dem Menübefehl »ASCII-Import« wird eine mit dem Menübefehl »ASCII-Export« geschriebene Datei eingelesen und in die entsprechenden Bausteine konvertiert.

Dabei darf allerdings der Aufbau der ASCII-Datei nicht verändert worden sein. Hier ist insbesondere auf die einzelnen Spaltenpositionen zu achten. Die beim Export ausgegebenen Adressen müssen nicht nachgeführt bzw. dürfen sogar gar nicht angegeben sein.

Bei FBs und FXs und deren Aufrufen ist darauf zu achten, daß die Parameter-typen übereinstimmen.

7.4.8 Export in S7D-Datei

Mit dem Menübefehl »Export in S7D-Datei« werden die markierten Bausteine des aktuellen STEP5-Projekts zur Verwendung mit STEP5 für S7 konvertiert. Die Vorgehensweise und die zu beachtenden Punkte sind anhand eines Beispiels in Kapitel 5.3 genau beschrieben.

Dieser Menüpunkt ist nur bei der Befehlssprache „STEP5 für S5“ anwählbar.

7.5 EPROM

Alle Funktionen von ACCON-PG, die im Zusammenhang mit EPROM-Modulen stehen, sind in diesem Menüfenster zusammengefaßt.

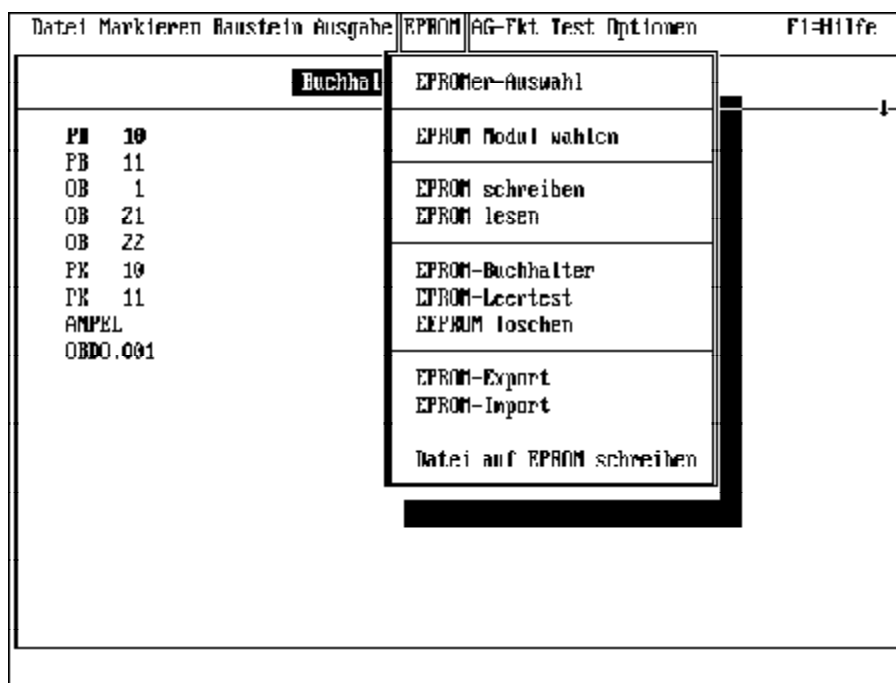


Abb. 7.11: Das »EPROM«-Menüfenster

Für die meisten EPROM-Funktionen ist ein angeschlossener bzw. eingeschalteter EPROMer notwendig. Ist „STEP5 für S7“ als Befehlssprache angewählt sind keinerlei EPROMer-Funktion möglich.

7.5.1 EPROMer-Auswahl

Mit dem Menübefehl »EPROMer-Auswahl« wird der verwendete EPROMer eingestellt. Neben den ACCON-EPROMern, dies sind der ACCON-EPROMer, der ACCON-EPROMer II und der ACCON-MultiPROMer, können auch alle gängigen Siemens-EPROMer zum Bearbeiten von Speicher-

modulen verwendet werden. Eine weitere Programmiermöglichkeit ist die Umleitung der Programmierung in eine binäre Datei. Die auf diesem Weg erstellte Datei kann zu einem späterem Zeitpunkt mit dem Menübefehl »Datei auf EPROM schreiben« auf ein Speichermodul übertragen werden (siehe 7.5.10).

Falls der EPROMer mit dem PC über eine serielle Schnittstelle verbunden ist (z.B. externer serieller Siemens-EPROMer), kann in der EPROMer-Auswahl die verwendete Schnittstelle angegeben werden.

Für den ACCON-MultiPROMer kann man in diesem Dialogfenster außerdem für eine serielle Verbindung die Übertragungsgeschwindigkeit und für eine parallele Verbindung die Art des verwendeten Ports (langsam oder schnell) einstellen.

Die folgende Abbildung stellt das Dialogfenster zur Auswahl des EPROMers dar.

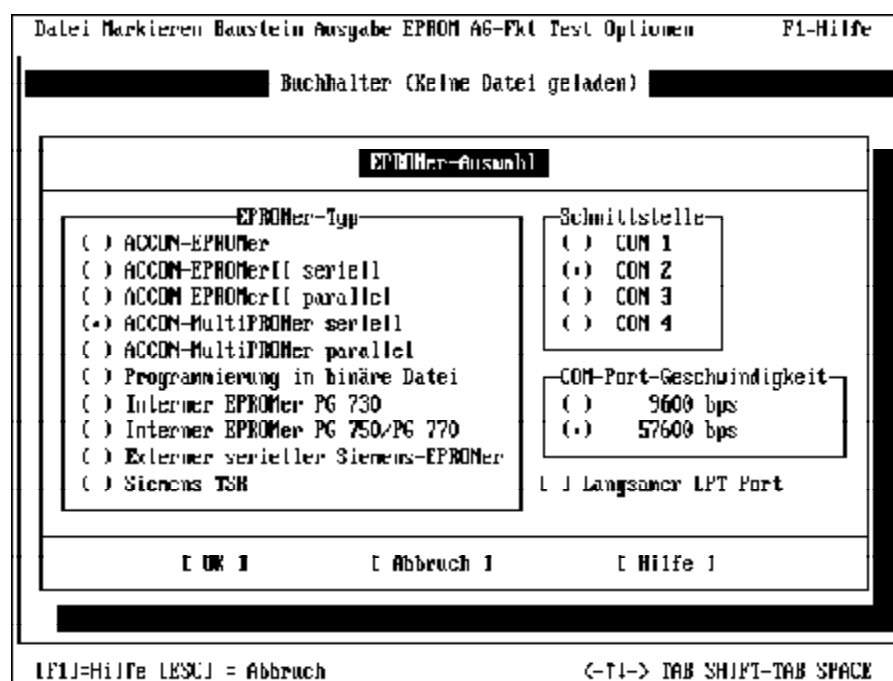


Abb. 7.12: Das Dialogfenster »EPROMer-Auswahl«

Die Unterstützung der ACCON-EPROMer und die Programmierumleitung in eine binäre Datei werden standardmäßig von ACCON-PG unterstützt. Die SIEMENS-EPROMer werden nur unterstützt, falls im Lizenzumfang die Siemens-EPROMer-Unterstützung enthalten ist. Nur für diesen Softwareumfang sind die Siemens-EPROMer in der EPROMer-Liste aufgeführt.

Bei der Arbeit mit den ACCON-EPROMern gilt, daß die meisten EPROM-Funktionen nur mit einem eingeschaltetem EPROMer funktionieren. Beim Einschalten des ACCON-EPROMers (dies gilt nicht für den ACCON-EPROMer II und ACCON-MultiPROMer) ist darauf zu achten, daß kein Speichermodul gesteckt ist. Dies ist notwendig, da es vorkommen kann, daß beim Einschaltvorgang die Programmierspannung des EPROMers aktiviert wird (die mit "VPP" beschrifteten LED leuchtet in diesem Fall). Falls in einem solchen Fall ein Speichermodul mit einer niedrigen Programmierspannung steckt, kann dies zur Zerstörung des Moduls führen.

Bei der Umleitung der Programmierung in eine Datei sind keine besonderen Schritte zu beachten. Für diese Art von Programmierung gilt, daß sie unidirektional ist. D.h. ein S5D-Programm kann nur auf eine binäre Datei übertragen, der Inhalt einer binären Datei aber nicht in eine S5D-Datei eingelesen werden.

Bei der Unterstützung der Siemens-EPROMer bietet ACCON-PG zwei Arten an. Bei der ersten Art wird über einen Treiber von Siemens (TSR-Programm) auf den jeweiligen EPROMer zugegriffen. Bei der zweiten Art erfolgt der Zugriff direkt auf den entsprechenden EPROMer.

Der Vorteil der ersten Methode liegt darin, daß hiermit alle gängigen Siemens-EPROMer unterstützt werden können, sobald der Siemens-Treiber installiert ist. Es handelt sich dabei um den Treiber, der beim Arbeiten mit der Siemens-Software (ab Stufe 6) verwendet wird. Dieser Treiber wird nicht mit ACCON-PG ausgeliefert. Für die Unterstützung mit dem Siemens-Treiber muß dieser vor dem ersten Zugriff in den Speicher geladen werden. Der Name des Treibers und die Aufrufkonventionen entnehmen Sie bitte dem Batch-File ihrer aktuellen Siemens-Software (ab Stufe 6).

Wie bereits oben erwähnt, können nicht alle Siemens-EPROMer direkt angesprochen werden. Wie in Abbildung 7.12 ersichtlich, werden die internen EPROMer der Programmiergeräte 730, 750 und 770 sowie der externe, serielle EPROMer direkt angesprochen. Falls mit einem dieser EPROMer gearbeitet wird, sollte die direkte Programmierung verwendet werden, da der Zugriff auf den EPROMer mit dieser Methode entschieden schneller ist.

Damit ACCON-PG auf die Siemens-EPROMer zugreifen kann, müssen folgenden drei Dateien aus dem Verzeichnis der Siemens-Software in das Programmverzeichnis von ACCON-PG übertragen werden:

- S5XXMO1X.DAT,
- S5XXMO2X.DAT und
- S5XXMO3X.DAT.

Neben diesen drei Dateien, die grundsätzlich für die Unterstützung der Siemens-EPROMer benötigt werden, sind für die Unterstützung einiger EPROMer-Typen noch weitere Dateien in das Programmverzeichnis von ACCON-PG zu kopieren. Nachfolgend sind die betroffenen EPROMer-Typen mit den dazugehörigen Dateien aufgeführt:

- interner EPROMer des PG 750/770: S5OXS0YX.CMD,
- externer, serieller EPROMer: S5OXS0ZX.CMD,

7.5.2 EPROM-Modul wählen

Mit dem Menübefehl »EPROM-Modul wählen« können Sie die Programmnummer für das gewünschte EPROM-Modul angeben. Diese Programmnummer wird benötigt, um die verschiedenen EPROM-Module zu unterscheiden.

Außerdem wird die Betriebsart des EPROM-Moduls eingestellt. Bis zum AG 135 ist hier »Byte« notwendig. Beim AG 135 muß »Wort« und beim AG 155 »Wort-Block« angegeben werden.

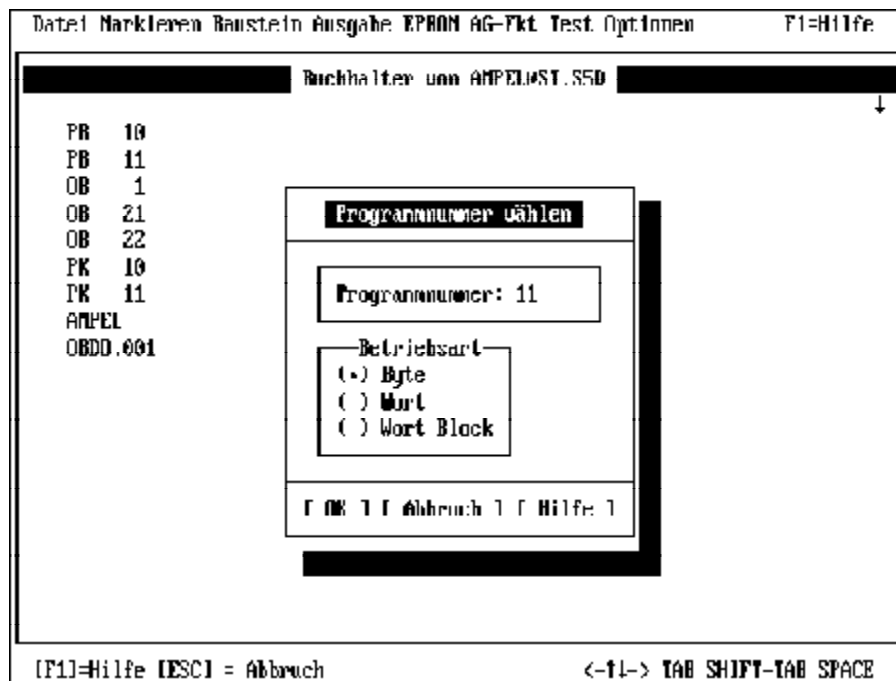


Abb. 7.13: Das Dialogfenster »Programmnummer wählen«

7.5.3 EPROM schreiben

Mit dem Menübefehl »EPROM schreiben« werden die markierten Bausteine an den eingestellten EPROMer übertragen und auf das dort eingesteckte EPROM-Modul geschossen. Nachdem die Übertragung beendet ist, wird ein Fenster mit dem Ergebnisstatus der einzelnen Übertragungen angezeigt.

Falls bei der EPROMer-Auswahl die Programmierung auf eine binäre Datei eingestellt wurde, erfolgt vor der Programmierung eine Aufforderung zur Eingabe der Datei, in welche die Bausteine übertragen werden sollen.

7.5.4 EPROM lesen

Mit dem Menübefehl »EPROM lesen« werden die in dem EPROM-Modul auf dem ACCON-EPROMer vorhandenen Bausteine in die aktuelle Datei übertragen. Liegt dabei in der Datei schon ein gleichnamiger Baustein vor, erfolgt eine Rückfrage, ob dieser überschrieben werden soll oder nicht.

7.5.5 EPROM-Buchhalter

Mit dem Menübefehl »EPROM-Buchhalter« wird eine Liste der Bausteine angezeigt, die in dem gesteckten EPROM-Modul vorliegen.

In der folgenden Abbildung 7.14 ist ein Buchhalter eines EPROM-Moduls dargestellt.

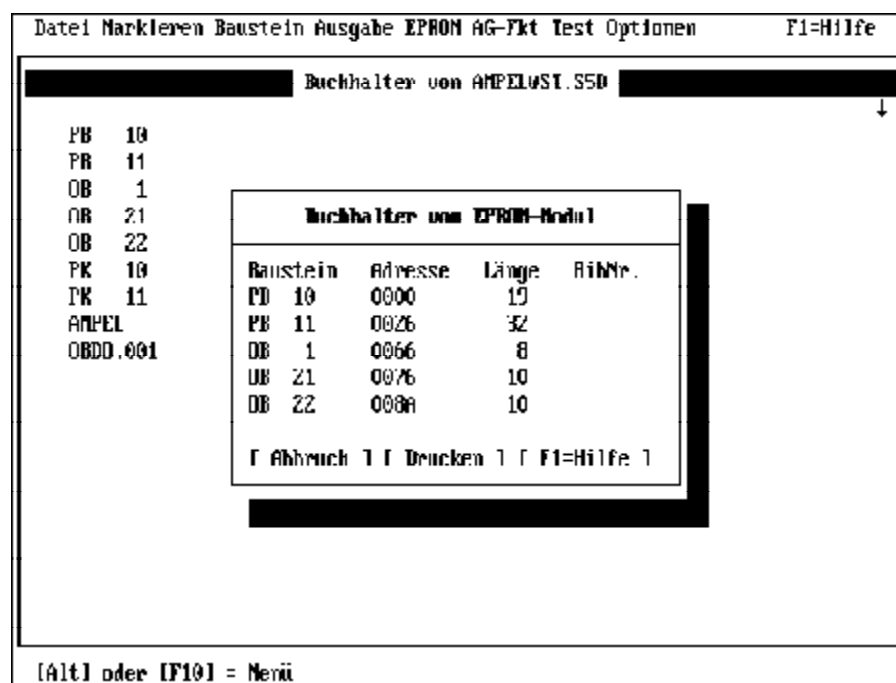


Abb. 7-14: Das Anzeigefenster »Buchhalter vom EPROM-Modul«

7.5.6 EPROM-Leertest

Mit dem Menübefehl »EPROM-Leertest« wird überprüft, ob das gesteckte EPROM-Modul vollständig gelöscht ist.

Das Ergebnis der Überprüfung wird in einem Fenster angezeigt, welches bestätigt werden muß.

7.5.7 EPROM löschen

Mit dem Menübefehl »EEPROM löschen« wird das gesteckte EPROM-Modul vollständig gelöscht.

Achtung: Diese Funktion ist nur für EEPROM-Module verfügbar.

7.5.8 EPROM-Export

Mit dem Menübefehl »EPROM Export« werden die markierten Bausteine in eine Datei im Intel-HEX-Format exportiert. Diese Datei kann dann als Eingabedatei für einen EPROMer verwendet werden, um die Bausteine auf ein EPROM-Modul zu schießen.

7.5.9 EPROM-Import

Mit dem Menübefehl »EPROM Import« wird eine Datei im Intel-HEX-Format gelesen. Diese Datei sollte den Inhalt eines EPROM-Moduls beinhalten. Die darin vorliegenden Bausteine werden nun in die aktuelle Datei eingefügt. Liegt dabei in der Datei schon ein gleichnamiger Baustein vor, erfolgt eine Rückfrage, ob dieser überschrieben werden soll oder nicht.

7.5.10 Datei auf EPROM schreiben

Mit diesem Menübefehl wird eine Datei auf ein Speichermodul übertragen. Der Inhalt der Datei wird dabei direkt in dem Speichermodul abgebildet. Es findet keine Überprüfung des Inhalts der Datei auf seine Korrektheit statt. Auf ein Speichermodul sollten daher nur Dateien, die zuvor bei der Umleitung der Programmierung in eine binäre Datei erzeugt wurden, übertragen werden. Vor der Übertragung wird die gewünschte Datei abgefragt.

7.6 AG-Funktionen

Alle AG-Funktionen von ACCON-PG werden innerhalb des Menüfensters »AG-Funktionen« zur Verfügung gestellt.

Der Inhalt dieses Menüfensters ist identisch mit dem im Hauptmenü, wo unter 6.2 die einzelnen Funktionen beschrieben sind.

7.7 Die Testfunktionen

Das Menüfenster »Test« enthält Funktionen, die Ihnen gestatten, Ihr Programm oder Teile davon ohne Hardware (die SPS) zu testen. Mit der Befehlssprache „STEP5 für S7“ sind keine der Testfunktionen verfügbar.

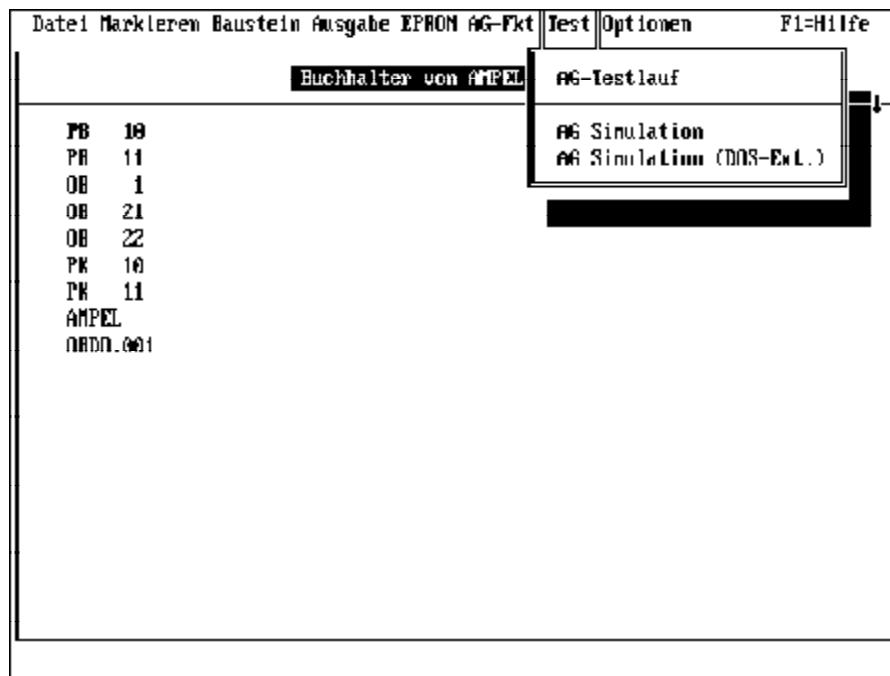


Abb. 7-15: Das Menüfenster »Test«

7.7.1 AG-Testlauf

Mit dem Menübefehl »AG-Testlauf« können Sie überprüfen, ob die markierten Bausteine auf der gewählten CPU lauffähig sind, ob alle Befehle unterstützt werden und ob die Parameter sich im gültigen Bereich befinden.

Nach dem Aufruf dieser Funktion erscheint das folgende Dialogfenster, in dem nun der gewünschte Ziel-AG-Typ ausgewählt werden muß.

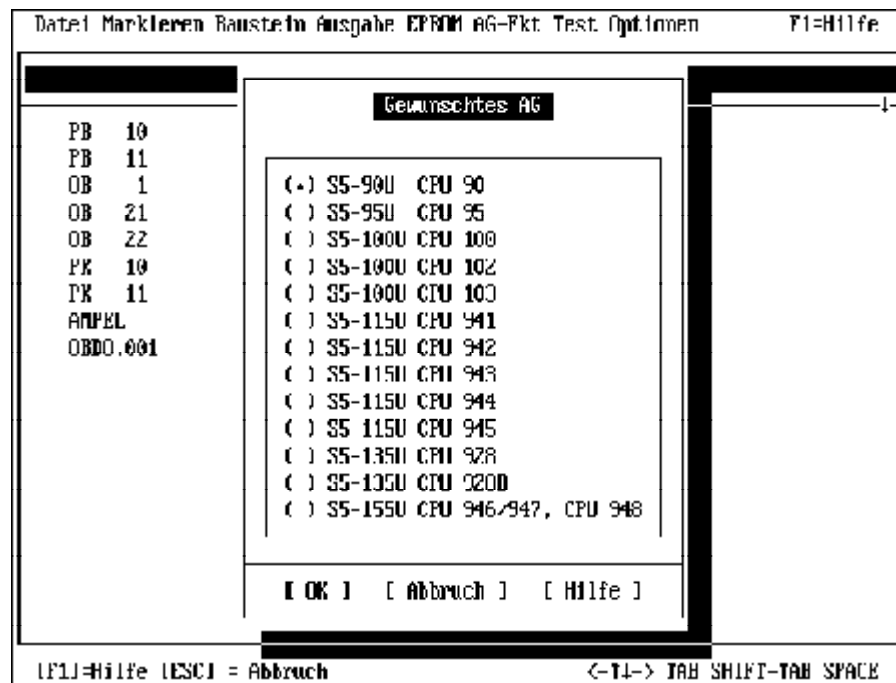


Abb. 7-16: Die CPU-Auswahl

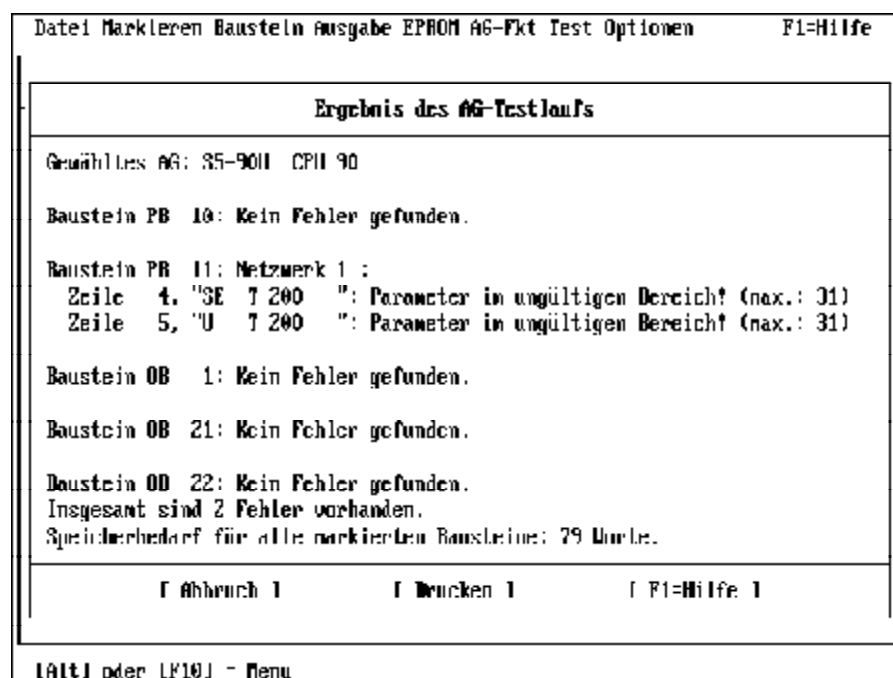


Abb. 7-17: Ergebnis des AG-Testlaufs

7.7.2 AG-Simulation

Mit dem Menübefehl »AG-Simulation« können Sie nachvollziehen, was beim Ablauf der markierten Bausteine passiert. Die Software-SPS verarbeitet fast alle Befehle bis auf die Gleitkomma-Arithmetik und einige Systembefehle, deren Verwendung ohnehin nicht empfehlenswert ist.

Dieser Menübefehl ist nur dann verfügbar, wenn Sie die Erweiterung ACCON-AG-Simulator gekauft haben; ansonsten ist dieser Menübefehl grau dargestellt und nicht anwählbar. Der Simulator ermöglicht Ihnen, zu zweit oder mit noch mehr Personen an Ihrem Projekt zu arbeiten. Ein Programmierer kann mit dem AG arbeiten und testen, die anderen testen ihre Programmteile mit dem Simulator.

Mit dem Aufruf dieses Menübefehls werden die markierten Bausteine an den AG-Simulator übergeben und die Simulation sofort gestartet. Es ist nicht notwendig, wenn es der Programmablauf zuläßt, das komplette Projekt an den Simulator zu übertragen. Es können auch Programmteile, sogar nur einzelne Bausteine, simuliert werden. Ist hierbei kein OB1 dabei, muß ein Startbaustein angegeben werden, ausgenommen es wird nur ein einzelner Baustein simuliert, dann wird dieser als Startbaustein verwendet.

Der Simulator bietet Ihnen die Möglichkeit, Eingänge zu setzen und rückzusetzen und die Reaktion des Programms darauf zu beobachten. Dies beinhaltet die Anzeige von Ausgängen, eine "Status Bausteine" - Funktion ("lebende Bilder") und eine "Status Variable"-Anzeige nebeneinander. Außerdem können Sie bestimmten Ereignissen ("Merkerbit x.y gesetzt") einen Klartext zuordnen, der angezeigt wird, sobald das betreffende Merkerbit gesetzt ist. Weiterhin ist eine Schnittstelle zur Prozeßvisualisierung PC-Panel vorhanden, so daß Sie den Bedienen-und-Beobachten-Teil Ihres Projekts gleichzeitig mit der Programmierung entwickeln können.

Für weitere Auskünfte wenden Sie sich an Ihren ACCON-Vertrieb.

7.7.3 AG-Simulation (DOS-Extender)

Der Menübefehl »AG-Simulation (DOS-Extender)« leistet im Wesentlichen dasselbe wie der Menübefehl »AG-Simulation«. Der Unterschied besteht in der Anzahl der verarbeitbaren Anweisungen.

7.8 Optionen

Mit dem Menüfenster »Optionen« können Sie die Benutzeroberfläche Ihren Erfordernissen und Wünschen anpassen und gewisse Programmparameter festlegen.

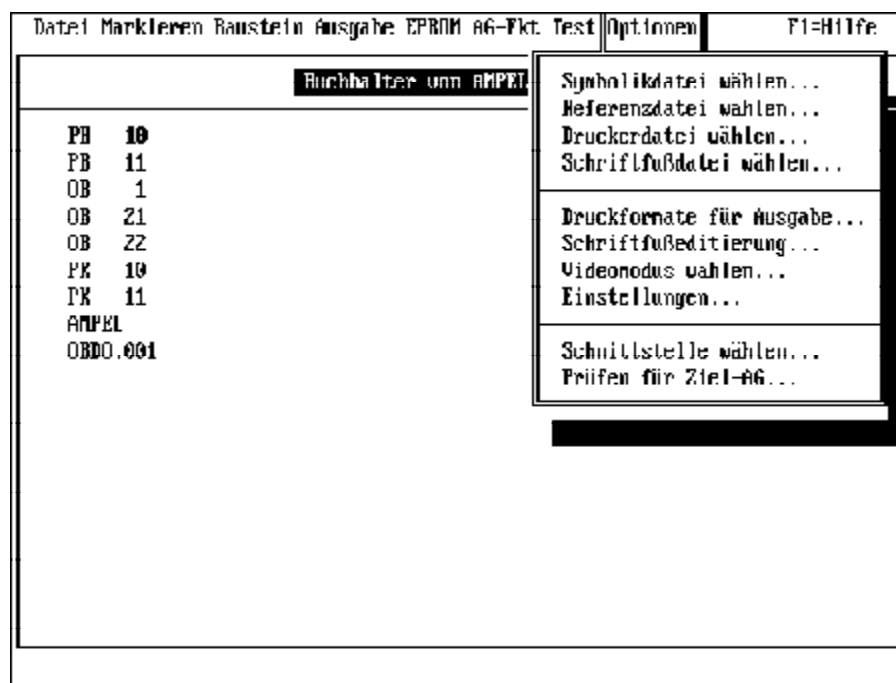


Abb. 7-18: Das Menüfenster »Optionen« im Buchhalter.

7.8.1 Symbolikdatei wählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Symbolikdatei wählen« wird ein Dialogfenster dargestellt. Sie können die DT- und SEQ-Datei einzeln wählen und so mit verschiedenen Namen belegen. Bei der SEQ-Datei wählen Sie z. B. einen Siemenskonformen Namen, den Sie so nicht automatisch auch der DT-Datei aufzwingen müssen. Die Dateinamen können Sie direkt eingeben oder Sie rufen mit der Taste **F3** jeweils ein Dateiauswahlfenster auf.

7.8.2 Referenzdatei wählen

Der Menübefehl »Referenzdatei wählen« dient zum Angeben einer Datei, aus der Kommentare oder/und Datenformate gelesen werden, während Sie auf dem AG arbeiten. Das Verhalten des Programms beim Speichern eines Bausteins auf dem AG mit eingestellter Referenzdatei läßt sich in weiten Grenzen parametrieren. So kann z.B. angegeben werden ,daß zusätzlich immer der komplette Baustein in der Referenzdatei abgelegt wird. Die genauen Einstellungsmöglichkeiten sind unter »Optionen«/»Einstellungen« in Kapitel 6.5.6 beschrieben.

7.8.3 Druckerdatei wählen

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.9 ausführlich beschrieben.

7.8.4 Schriftfußdatei wählen

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.8 ausführlich beschrieben.

7.8.5 Druckformate für Ausgabe

Mit dem Menübefehl »Druckformate für Ausgabe...« wird festgelegt in welcher Form der Ausdruck erfolgen soll.

Im einzelnen können Sie dort folgendes festlegen:

- die Ausdruckbreite,
- wann ein Seitenvorschub erfolgen soll,
- ob und in welcher Form Zeilennummern gedruckt werden sollen,
- den Ausdruckmodus,
- ob und in welcher Form die Kommentare gedruckt werden sollen,
- in welcher Form die Operanden gedruckt werden sollen,
- wann ein Seitenumbruch erfolgen soll,
- wie der Netzwerkkommentar gedruckt werden soll,
- ob eine Symbolikliste gedruckt werden soll,
- ob die symbolischen Operanden durch Fettdruck hervorgehoben werden sollen,
- ob ein Schriftfuß gedruckt werden soll,
- ob das aktuelle Datum ausgegeben werden soll,
- ob bei Beginn eines Bausteins die aktuelle Seitenzahl auf 1 gestellt werden soll.

Einige der Einstellungen sind nur für den Ausdruckmodus AWL wirksam, dies sind:

- Kommentar
- Zeilennummern
- Operand

In der folgenden Abbildung ist das Dialogfenster »Druckformat« dargestellt.

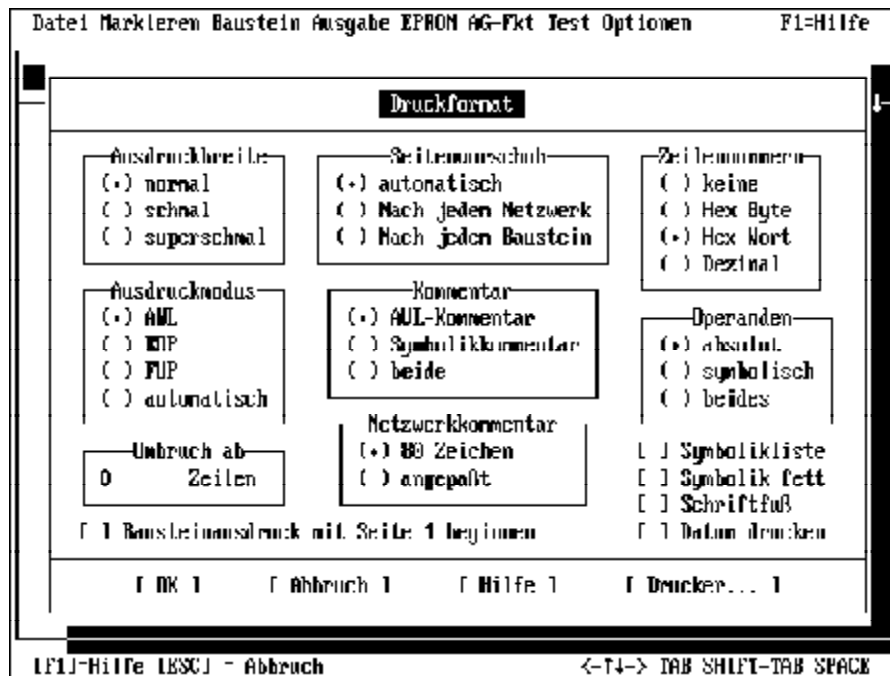


Abb. 7-19: Das Dialogfenster »Druckformat«

Mit der Schaltfläche »Drucker...« gelangt man in ein weiteres Dialogfenster zur Druckerkonfiguration. Ist noch keine Druckerdatei angewählt erscheint vorher ein Dateiwahlfenster zur Eingabe der gewünschten Druckerdatei. Das Dialogfenster ist im Kapitel 6.5.10 ausführlich erläutert. Der einzige Unterschied besteht darin, daß über diesen Zugangsweg dort nicht die Schaltfläche »Format...«, sondern »Testausdruck...« zur Verfügung steht. Mit der Betätigung dieser Schaltfläche kann die aktuelle Druckereinstellung überprüft werden.

7.8.6 Schriftfußeditierung

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.7 ausführlich beschrieben.

7.8.7 Videomodus wählen

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.5 ausführlich beschrieben.

7.8.8 Einstellungen

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.6 ausführlich beschrieben.

7.8.9 Schnittstelle zum AG wählen

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.1 ausführlich beschrieben. Wenn gerade der Buchhalter des AG angezeigt wird, ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

7.8.10 Ziel-AG auswählen

Mit dem Menübefehl »Prüfen für Ziel-AG ...« können Sie auswählen, welchen AG-Typ einer SIMATIC-S5 Sie programmieren wollen. Dieser Menübefehl steht nicht zur Verfügung, wenn als Befehlssprache „STEP5 für S7“ eingestellt ist.

Ist ein Ziel-AG eingestellt wird nun bei der Eingabe von Befehlen und Operanden von ACCON-PG geprüft, ob der Befehl bzw. der Operand auf dem angegebenen AG verfügbar ist. Gegebenenfalls wird eine Warnmeldung angezeigt. Nach Bestätigung dieser Meldung wird die Eingabe trotzdem übernommen. Dies dient dazu, daß bei falscher Einstellung des Ziel-AGs die Eingabe nicht wiederholt werden muß.

Die Überprüfung bezieht sich in AWL auf dem kompletten Befehl. In KOP und FUP werden nur die eingegebenen Operanden auf ihre Zulässigkeit überprüft.

Sie können auch ein vollständiges Programm oder eine Gruppe von Bausteinen auf Lauffähigkeit auf dem eingestellten AG-Typ prüfen, nachdem dieses Programm / diese Bausteine schon programmiert sind. Das erleichtert Ihnen die Portierung des SPS-Programms bzw. die Auswahl des kleinsten und damit billigsten AGs, auf dem das Programm noch lauffähig ist. Siehe dazu den Menübefehl »AG-Testlauf« im Menüfenster »Test« im Buchhalter.

In der folgenden Abbildung ist das Dialogfenster »Ziel-AG auswählen« dargestellt.

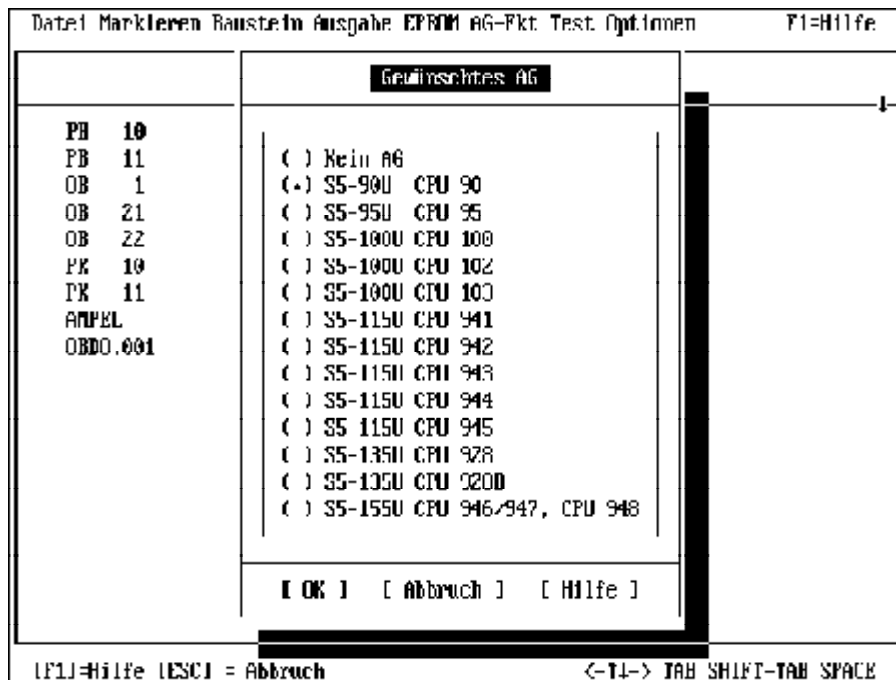


Abb. 7-20: Das Dialogfenster »Ziel-AG auswählen«

Kapitel 8:


Programmieren in AWL

Kapitelübersicht

8	Programmieren in AWL	8-1
8.1	Bausteinfunktionen	8-5
8.1.1	Speichern des Bausteins	8-6
8.1.2	Speichern in einer anderen Datei	8-6
8.1.3	Bibliotheksnummer	8-7
8.1.4	Bausteinbearbeitung abbrechen	8-7
8.1.5	Editierung beenden	8-8
8.2	Netzwerkfunktionen	8-8
8.2.1	Netzwerküberschrift eingeben	8-9
8.2.2	Netzwerkcommentar bearbeiten	8-9
8.2.3	Einfügen eines Netzwerkes	8-9
8.2.4	Anfügen eines Netzwerkes	8-10
8.2.5	Löschen eines Netzwerkes	8-10
8.2.6	Löschen des Netzwerkinhalts	8-10
8.2.7	Aktuelles Netzwerk abschließen	8-10
8.2.8	Drucken eines Netzwerkes	8-11
8.3	Bearbeiten	8-11
8.3.1	Einfügen einer Zeile	8-12
8.3.2	Löschen einer Zeile	8-12
8.3.3	Zeile löschen widerrufen	8-13
8.3.4	Einfügen einer Kommentarzeile	8-13
8.3.5	Löschen einer Kommentarzeile	8-13
8.3.6	Einfügen einer Programmzeile	8-14
8.3.7	Löschen einer Programmzeile	8-14
8.4	Blockbearbeitung	8-14
8.4.1	Blockanfang markieren	8-15
8.4.2	Blockende markieren	8-16
8.4.3	Blockmarkierung aufheben	8-16
8.4.4	Markierten Block kopieren	8-17
8.4.5	Markierten Block verschieben	8-17
8.4.6	Markierten Block löschen	8-17

8.4.7	Markierten Block drucken	8-18
8.4.8	Block aus Datei lesen	8-18
8.4.9	Markierten Block in Datei schreiben	8-18
8.4.10	Blockkommentar kopieren	8-19
8.4.11	Blockkommentar verschieben	8-19
8.4.12	Blockkommentar löschen	8-19
8.4.13	Block in Zwischenablage	8-20
8.4.14	Zwischenablage einfügen	8-20
8.5	Suchen, Ändern und Positionieren	8-20
8.5.1	Suchen einer bestimmten Zeichenfolge	8-21
8.5.2	Suchen und Ändern einer bestimmten Zeichenfolge	8-24
8.5.3	Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern	8-26
8.5.4	Erweitertes Ändern einstellen	8-27
8.5.5	Erweitertes Ändern ausführen	8-27
8.5.6	An den Blockanfang springen	8-28
8.5.7	An das Blockende springen	8-28
8.5.8	Zu einer Zeile springen	8-28
8.5.9	Zu einem Netzwerk springen	8-29
8.5.10	Zu einer Adresse springen	8-29
8.5.11	Zum nächsten Netzwerk springen	8-29
8.5.12	Zum vorherigen Netzwerk springen	8-30
8.5.13	XREF	8-30
8.6	Status anzeigen	8-31
8.6.1	Statusanzeige Start/Stop	8-31
8.6.2	Aufrufhierarchie festlegen	8-32
8.6.3	Variable ändern	8-32
8.6.4	AG-Run	8-33
8.6.5	AG-Stop	8-33
8.6.6	AG komprimieren	8-33
8.7	Darstellungsmodus und Symbolik	8-34
8.7.1	Darstellungsmodus AWL auswählen	8-34
8.7.2	Darstellungsmodus KOP auswählen	8-35

8.7.3	Darstellungsmodus FUP auswählen	8-35
8.7.4	Symbolik auswählen	8-35
8.7.5	Symbolik-Schnellditierung	8-36
8.8	Optionen	8-36
8.8.1	Adressen ausgeben	8-37
8.8.2	Ziel-AG auswählen	8-38
8.8.3	Symbolikdatei wählen	8-38
8.8.4	Symbolikunterstützung ein-/ausschalten	8-38
8.8.5	Symbolikoptionen einstellen	8-39
8.8.6	Alle verwendeten Symbole anzeigen	8-41
8.8.7	Symbolische Zuordnung anzeigen/editieren	8-41
8.8.8	Referenzdatei wählen	8-41
8.8.9	Druckformate für Ausgabe	8-41
8.8.10	Einstellungen	8-42
8.8.11	Videomodus wählen	8-42

Den AWL-Editor starten Sie durch die Auswahl des Menübefehls »AWL-Programmierung« und Auswahl eines Bausteins im Buchhalter (Doppelklick auf den Baustein oder Drücken von , wenn der gewünschte Baustein unter dem Cursorbalken ist oder über »Baustein«/»Bearbeiten« bzw. »Baustein«/»Neuer Baustein«). Wenn Sie wie in unserem Beispiel den »PB 1« laden, wird der AWL-Editor entsprechend Abbildung 8-1 dargestellt.

```

Baustein Netzwerk Bearbeiten Block Suchen Modus Optionen      F1=Hilfe
PB 10
NETZWERK 1 von 2      Starterkennung fuer Ampelphasen  BIB-
:U   E 14.0
:U   A 10.0
:S   M 10.0
:UN  A 10.0
:R   M 10.0
:***

[Alt] oder [F10] = Menü  Einf      AWL      6      16812940  0001:07

```

Abb. 8-1: Der AWL-Editor.

Die einzelnen Menübefehle werden im Folgenden erläutert.

8.1 Bausteinfunktionen

Mit den Bausteinfunktionen können Sie den geladenen Baustein speichern, in einer anderen Datei speichern, die Bibliotheksnummer angeben sowie den AWL-Editor beenden. Das Menüfenster ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

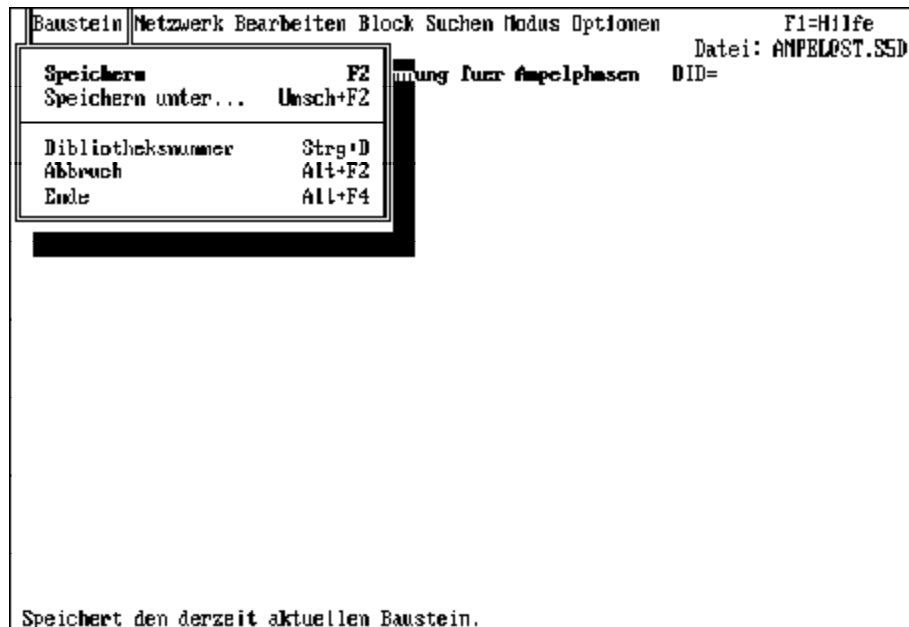


Abb. 8-2: Das Menüfenster »Baustein«

8.1.1 Speichern des Bausteins

Durch die Auswahl des Menübefehls »Speichern« bzw. mit der Kurztaste **F2** wird der momentan bearbeitete Baustein in der aktuellen Datei bzw. im AG gespeichert. Wenn die aktuelle Datei noch keinen Namen hat, wird das Dialogfenster »Datei speichern« zur Eingabe des Dateinamens auf dem Bildschirm dargestellt.

8.1.2 Speichern in einer anderen Datei

Durch die Auswahl des Menübefehls »Speichern unter ...« bzw. mit der Kurztaste **⇧ + F2** wird der momentan bearbeitete Baustein in einer anderen oder neuen Datei gespeichert. Dazu wird das Dialogfenster »Datei speichern« auf dem Bildschirm dargestellt. Sie geben dann im Eingabefeld den

gewünschten Namen ein. Mit dem Verzeichnislistfenster können Sie auch ein anderes Verzeichnis und/oder Laufwerk auswählen. Wenn die eingegebene Datei bereits existiert, erscheint ein Dialogfenster mit einer entsprechenden Warnung am Bildschirm, so daß Sie entweder in die bestehende Datei schreiben oder den Vorgang bei Bedarf abbrechen können. Existiert der aktuelle Baustein in der gewählten Datei bereits, erscheint ebenfalls ein Dialogfenster mit einer entsprechenden Warnung am Bildschirm, so daß Sie den Vorgang bei Bedarf auch hier noch abbrechen können.

Zum Übertragen von Bausteinen stellt der Buchhalter effizientere Möglichkeiten zur Verfügung.

8.1.3 Bibliotheksnummer

Nach der Auswahl des Menübefehls »Bibliotheksnummer« wird der Cursor hinter »BIB=« rechts oben im Bildschirm positioniert, so daß Sie eine Bibliotheksnummer eingeben bzw. editieren können. Die Bibliotheksnummer können Sie entsprechend Ihren Wünschen frei vergeben. Sie besteht nur aus Ziffern. Mit Hilfe der Kurztaste **Strg** + **B** oder durch einen Mausklick auf den Anzeigebereich der Bibliotheksnummer kann diese ebenfalls editiert werden.

8.1.4 Bausteinbearbeitung abbrechen

Mit dem Menübefehl »Abbruch« wird die Bearbeitung des aktuellen Bausteins abgebrochen. Hierbei werden alle Änderungen seit dem letzten Speichern nach einer Sicherheitsabfrage verworfen. Die syntaktische Korrektheit des Bausteins ist zum Abbrechen der Bearbeitung nicht erforderlich. Die Kurztaste **Alt** + **F2** hat dieselbe Wirkung.

Haben Sie z. B. ein neues Netzwerk eröffnet und die Änderungen noch nicht gespeichert, so werden diese Änderungen verworfen.

8.1.5 Editierung beenden

Durch die Auswahl des Menübefehls »Ende« bzw. mit der Kurztaste **Alt** + **F4** wird die AWL-Editierung beendet. Wurde der aktuelle Baustein seit der letzten Speicherung geändert, erscheint ein Dialogfenster mit einer entsprechenden Warnung, so daß der Baustein gespeichert oder der Vorgang abgebrochen werden kann.

8.2 Netzwerkfunktionen

Bei den Netzwerkfunktionen stehen die in Abb. 8-3 dargestellten und im folgenden erläuterten Funktionen zur Verfügung.

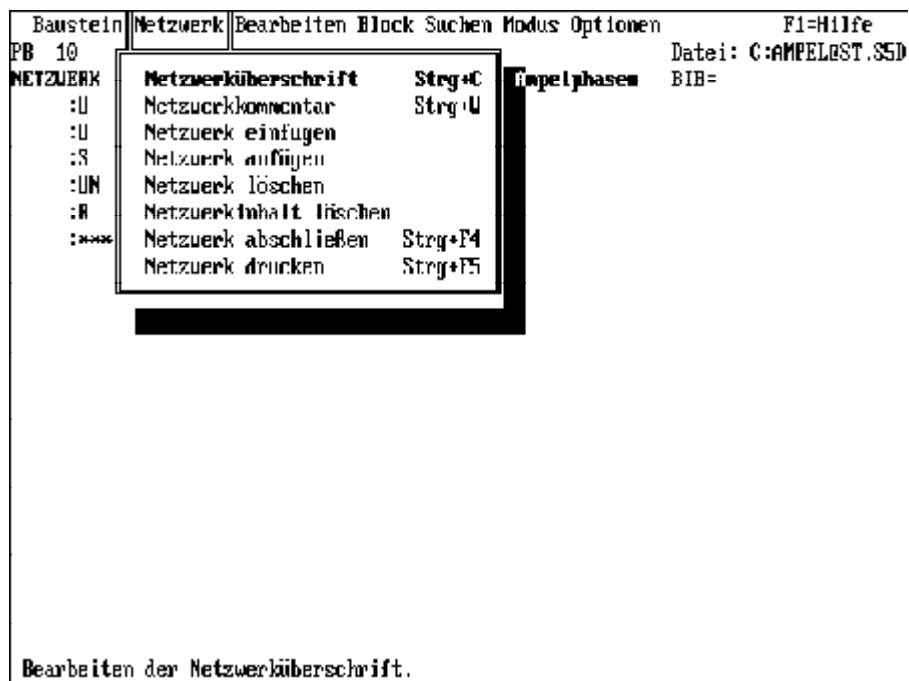


Abb. 8-3: Das Menüfenster »Netzwerk«

8.2.1 Netzwerküberschrift eingeben

Durch die Auswahl des Menübefehls »Netzwerküberschrift« wird der Cursor in der obersten Zeile des Arbeitsbereiches positioniert, so daß Sie dem aktuellen Netzwerk eine Überschrift zuordnen können. Die Zeile der Netzwerküberschrift kann auch mit der Maus ausgewählt werden, indem Sie an der entsprechenden Stelle die linke Maustaste betätigen. Die Eingabe der Netzwerküberschrift kann auch mit der Kurztaste **[Strg] + [C]** oder dem Toolbar-Symbol „Übers“ gestartet werden.

8.2.2 Netzwerkkommentar bearbeiten

Durch die Auswahl des Menübefehls »Netzwerkkommentar« gelangen Sie in den Kommentareditor. Hier können Sie für das aktuelle Netzwerk einen Kommentar eingeben. Die Eingabe eines Netzwerkkommentars kann auch mit der Maus ausgewählt werden, indem Sie den Mauscursor auf der Netzwerküberschrift positionieren und mit der linken Maustaste einen Doppelklick durchführen. Mit der Kurztaste **[Strg] + [W]** gelangen Sie ebenfalls in den Kommentareditor. Als Alternative können Sie bei eingeschalteter Toolbar auch das Symbol "COM" anklicken.

Der Netzwerkkommentar-Editor wird ausführlich in Kapitel 13 beschrieben.

8.2.3 Einfügen eines Netzwerkes

Durch die Auswahl des Menübefehls »Netzwerk einfügen« wird das aktuelle Netzwerk abgeschlossen und vor diesem ein neues eingefügt. Ein neues Netzwerk kann nur eingefügt werden, wenn bei der Syntaxprüfung des aktuellen Netzwerkes keine Fehler festgestellt werden und die maximale Anzahl von Netzwerken (511) nicht überschritten wird.

8.2.4 Anfügen eines Netzwerkes

Durch die Auswahl des Menübefehls »Netzwerk anfügen« wird das aktuelle Netzwerk abgeschlossen und nach diesem ein neues eingefügt. Ein neues Netzwerk kann nur eingefügt werden, wenn bei der Syntaxprüfung des aktuellen Netzwerkes keine Fehler festgestellt werden und die maximale Anzahl von Netzwerken (511) nicht überschritten wird.

8.2.5 Löschen eines Netzwerkes

Durch die Auswahl des Menübefehls »Netzwerk löschen« wird das aktuelle Netzwerk gelöscht. Dabei erfolgt keine Syntaxprüfung. Vor dem Löschen des Netzwerkes erscheint auf dem Bildschirm ein Dialogfenster mit einer Sicherheitsabfrage, ob das Netzwerk tatsächlich gelöscht werden soll. Sie können dann den Vorgang entweder bestätigen oder abbrechen.

8.2.6 Löschen des Netzwerkinhalts

Durch die Auswahl des Menübefehls »Netzwerkinhalt löschen« wird der Inhalt des aktuellen Netzwerkes inklusive Überschrift und Kommentar gelöscht. Dabei erfolgt keine Syntaxprüfung. In KOP/FUP brauchen Operanden nicht eingegeben worden sein. Vor dem Löschen des Netzwerkinhalts erscheint auf dem Bildschirm ein Dialogfenster mit einer Sicherheitsabfrage, ob der Netzwerkinhalt tatsächlich gelöscht werden soll. Sie können dann den Vorgang entweder bestätigen oder abbrechen.

8.2.7 Aktuelles Netzwerk abschließen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Netzwerk abschließen« wird das aktuelle Netzwerk nach einer Prüfung auf korrekte Syntax, passende Klammern, vorhandene Marken etc. abgeschlossen und in das nächste Netzwerk

gewechselt. Befinden Sie sich dabei im letzten Netzwerk, wird ein neues angefügt. Alle Zeilen ab der aktuellen Zeile werden dabei gelöscht und in die Zwischenablage kopiert. Somit können sie direkt wieder in das nächste Netzwerk eingefügt werden. Diese Funktion kann auch über die Kurztaste **Strg** + **F4** ausgeführt werden.

8.2.8 Drucken eines Netzwerkes

Durch die Auswahl des Menübefehls »Netzwerk drucken« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F5** wird das aktuelle Netzwerk gedruckt. Form und Inhalt des Ausdrucks kann mit Hilfe des Menübefehls »Druckformate für Ausgabe ...« im Menüfenster »Optionen« eingestellt werden.

8.3 Bearbeiten

In dem Menüfenster »Bearbeiten« werden zahlreiche Funktionen zum Bearbeiten von Bausteinen zur Verfügung gestellt.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Bearbeiten« dargestellt.

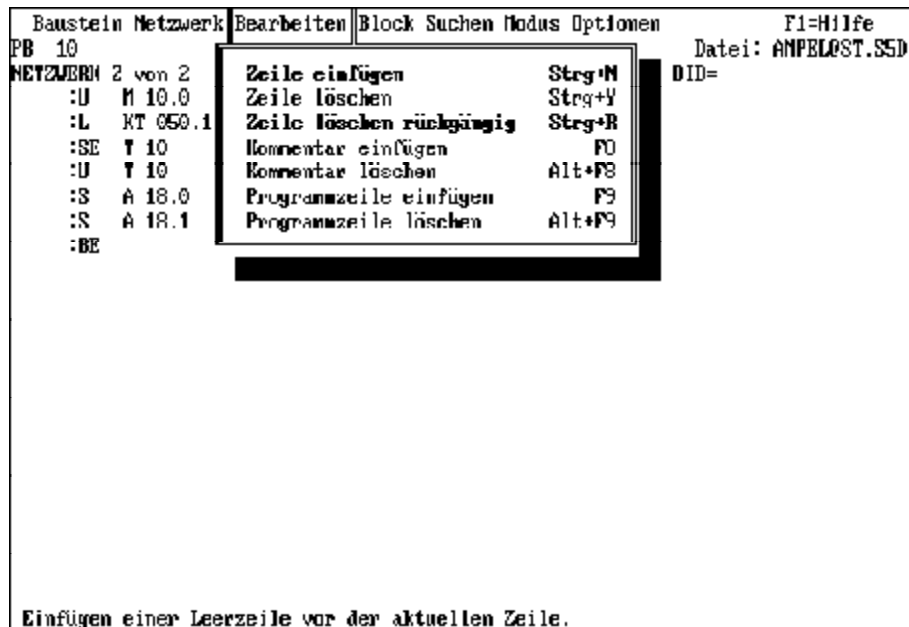


Abb. 8-4: Das Menüfenster »Bearbeiten«

8.3.1 Einfügen einer Zeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Zeile einfügen« wird vor der aktuellen Zeile eine Leerzeile eingefügt. Wenn es sich um eine Zeile aus einer FB-Parameterdefinition handelt, wird Platz für einen weiteren Parameter geschaffen. Innerhalb eines FB-Aufrufes ist das Einfügen nicht erlaubt. Zeilen können auch direkt mit der Tastenkombination **Strg** + **N** eingefügt werden.

8.3.2 Löschen einer Zeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Zeile löschen« wird die aktuelle Zeile gelöscht, sofern dies zulässig ist. Nicht gelöscht werden können beispielsweise die Zeile nach der FB-Parameterdefinition sowie einzelne Zeilen der Parameterliste eines FB-Aufrufes. Wenn Sie ein Netzwerk-Ende löschen

wollen, erscheint eine Abfrage, ob das aktuelle Netzwerk mit dem Nachfolgenetzwerk zusammengefügt werden soll. Zeilen können auch direkt mit der Tastenkombination **Strg** + **Y** gelöscht werden.

8.3.3 Zeile löschen widerrufen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Zeile löschen rückgängig« wird die zuletzt gelöschte Zeile vor der aktuellen Zeile wieder eingefügt. Dies kann auch direkt mit der Tastenkombination **Strg** + **R** durchgeführt werden.

8.3.4 Einfügen einer Kommentarzeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Kommentar einfügen« wird eine leere Kommentarzeile eingefügt. Dazu werden die Kommentare ab der aktuellen Zeile bis zum Netzwerk- bzw. Bausteinende um eine Zeile nach unten verschoben. Die Programmzeilen werden hierdurch nicht verändert. Steht auf der letzten Zeile im Netzwerk bzw. Baustein ein Kommentar, so erscheint ein Dialogfenster mit dem Hinweis, daß die letzte Kommentarzeile gelöscht wird, falls Sie die Zeile tatsächlich einfügen. Sie können dann entweder das Löschen der letzten Kommentarzeile bestätigen oder den Vorgang abbrechen. Eine Kommentarzeile kann auch mit der Kurztaste **F8** eingefügt werden.

8.3.5 Löschen einer Kommentarzeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Kommentar löschen« wird der Kommentar der aktuellen Zeile gelöscht. Alle folgenden Kommentare bis zum Netzwerk- bzw. Bausteinende werden um eine Zeile nach oben verschoben. Die Programmzeilen werden hierdurch nicht verändert. Mit der Kurztaste **Alt** + **F8** wird ebenfalls die aktuelle Kommentarzeile gelöscht.

8.3.6 Einfügen einer Programmzeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Programmzeile einfügen« wird eine leere Programmzeile eingefügt. Die Programmzeilen ab der aktuellen Zeile bis zum Netzwerk- bzw. Bausteinende werden um eine Zeile nach unten verschoben. Die Kommentarzeilen werden hierdurch nicht verändert. Mit der Kurztaste **F9** kann ebenfalls eine Programmzeile eingefügt werden.

8.3.7 Löschen einer Programmzeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Programmzeile löschen« wird die aktuelle Programmzeile gelöscht. Alle folgenden Programmzeilen bis zum Netzwerk- bzw. Bausteinende werden um eine Zeile nach oben verschoben. Steht auf der letzten Zeile im Netzwerk bzw. Baustein ein Kommentar, so erscheint ein Dialogfenster mit dem Hinweis, daß die letzte Kommentarzeile ebenfalls gelöscht wird, falls Sie die aktuelle Programmzeile tatsächlich löschen. Sie können dann entweder das Löschen der letzten Kommentarzeile bestätigen oder den Vorgang abbrechen. Mit der Kurztaste **Alt + F9** kann die aktuelle Programmzeile ebenfalls gelöscht werden.

8.4 Blockbearbeitung

Im Menüfenster »Block« können Sie verschiedene Funktionen zum Bearbeiten von Textblöcken auswählen. Für alle Blockfunktionen wurden zur vereinfachten Anwendung die sogenannten WordStar-Befehle implementiert. Diese bestehen aus der Tastenkombination **Strg + K** bzw. **Strg + Q** und einem weiteren Buchstaben zur Identifizierung des Befehls.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Block« dargestellt.

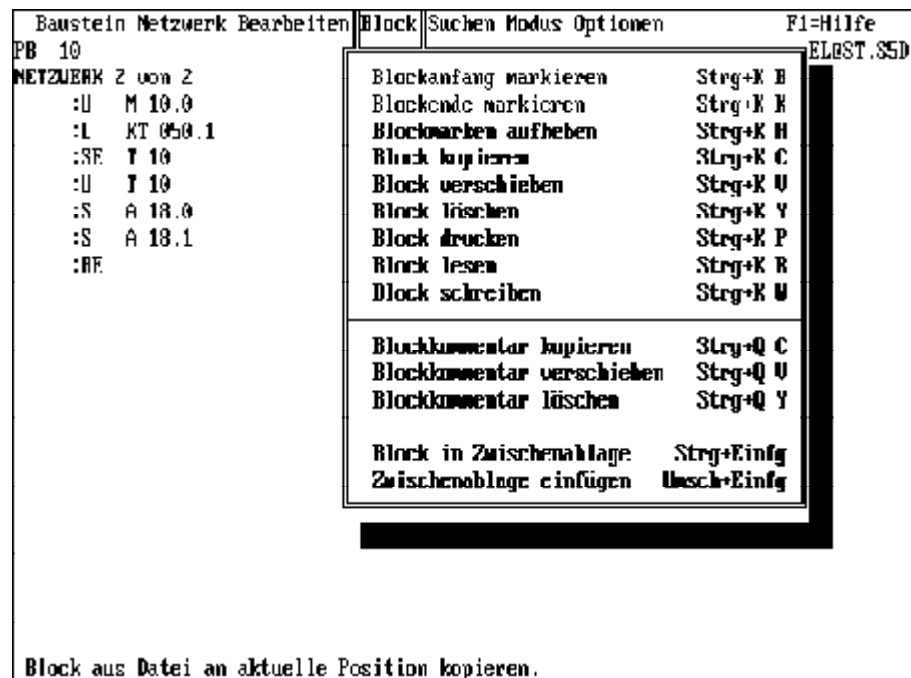


Abb. 8-5: Das Menüfenster »Block«

8.4.1 Blockanfang markieren

Durch die Auswahl des Menübefehls »Blockanfang markieren« wird die aktuelle Zeile als Blockanfang markiert. Ein markierter Block wird je nach eingestellter Farbpalette in einer bestimmten Farbe hervorgehoben. Wenn zu diesem Zeitpunkt noch kein Blockende festgelegt ist bzw. das festgelegte Blockende sich vor dem neuen Blockanfang befindet, wird das aktuelle Netzwerk- bzw. Bausteinende als Blockende vorgegeben.

Blöcke können über mehrere Netzwerke definiert werden, falls das erste und das letzte Netzwerk komplett markiert sind. Diese Markierungen müssen explizit gesetzt werden. Dies heißt, der Blockanfang muß auf die erste Zeile eines Netzwerks gesetzt werden und das Blockende auf die letzte Zeile des

gleichen oder eines folgenden Netzwerks. Sind ein oder mehrere Netzwerke markiert, werden auch die zugehörigen Netzwerküberschriften in der Blockfarbe dargestellt.

Ist die aktuelle Zeile ein Teil eines FB-Aufrufes, so wird der Blockanfang auf die FB-Aufrufzeile gesetzt.

Das Tastaturäquivalent für diesen Menübefehl ist die Tastenkombination **Strg** + **K**, **B**.

8.4.2 Blockende markieren

Durch die Auswahl des Menübefehls »Blockende markieren« wird die aktuelle Zeile als Blockende markiert. Wenn zu diesem Zeitpunkt noch kein Blockanfang festgelegt ist bzw. der festgelegte Blockanfang sich nach dem neuen Blockende befindet, wird der aktuelle Netzwerk- bzw. Bausteinanfang als Blockanfang vorgegeben.

Ist die aktuelle Zeile ein Teil eines FB-Aufrufes, so wird das Blockende auf die letzte Zeile des FB-Aufrufes gesetzt.

Dieser Menübefehl kann auch mit der Tastenkombination **Strg** + **K**, **K** ausgeführt werden.

8.4.3 Blockmarkierung aufheben

Durch die Auswahl des Menübefehls »Blockmarken aufheben« wird die aktuelle Blockmarkierung aufgehoben. Die Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **H** hat dieselbe Funktion.

8.4.4 Markierten Block kopieren

Durch die Auswahl des Menübefehls »Block kopieren« wird eine Kopie des markierten Blocks vor der aktuellen Zeile eingefügt, sofern die aktuelle Zeile nicht innerhalb des markierten Blockes liegt oder ein Teil eines FB-Aufrufes ist. Der markierte Block selbst bleibt dabei unverändert erhalten. Blöcke über ganze Netzwerke können nur über die Zwischenablage kopiert werden.

Mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **C** wird dieselbe Funktion ausgeführt.

8.4.5 Markierten Block verschieben

Durch die Auswahl des Menübefehls »Block verschieben« wird der markierte Block an seiner ursprünglichen Stelle entfernt und vor der aktuellen Zeile eingefügt, sofern die aktuelle Zeile nicht innerhalb des markierten Blockes liegt oder ein Teil eines FB-Aufrufes ist. Blöcke über ganze Netzwerke können nicht verschoben werden. Dieser Menübefehl kann auch mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **V** ausgeführt werden.

8.4.6 Markierten Block löschen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Block löschen« wird der markierte Block ohne Rückfrage gelöscht. Der jeweils zuletzt gelöschte Block ist in der Zwischenablage abgelegt. Mit dem Menübefehl »Zwischenablage einfügen« kann der zuletzt gelöschte Block wieder eingefügt werden. Blöcke über ganze Netzwerke können nicht gelöscht werden. Die Funktion »Block löschen« kann auch mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **Y** ausgeführt werden.

8.4.7 Markierten Block drucken

Mit dem Menübefehl »Block drucken« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **P** können Sie den markierten Block ausdrucken. Blöcke über ganze Netzwerke können nicht gedruckt werden. Form und Inhalt des Ausdrucks kann mit Hilfe des Menübefehls »Druckformate für Ausgabe ...« im Menüfenster »Optionen« eingestellt werden.

8.4.8 Block aus Datei lesen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Block lesen« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **R** können Sie eine Blockdatei einfügen. Zur Angabe der Datei wird ein Dateiauswahlfenster angezeigt. Die Einfügung erfolgt vor der aktuellen Zeile. Die Blockdatei muß mit der, im nachfolgenden Abschnitt beschriebenen Funktion »Block schreiben«, erzeugt worden sein. Vor der Einfügung wird die Zulässigkeit überprüft. Eine Blockdatei kann auch aus einem Datenbaustein erzeugt worden sein oder spezielle, nur in Funktionsbausteinen zulässige Befehle, enthalten. Nach erfolgreicher Einfügung sind die neuen Zeilen als Block markiert.

8.4.9 Markierten Block in Datei schreiben

Mit dem Menübefehl »Block schreiben« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **W** können Sie den aktuell markierten Block in eine Datei schreiben. Zunächst wird ein Dateiauswahlfenster geöffnet, in dem der Name der zu erzeugenden Datei angegeben wird. Die markierten Zeilen werden nun in einem speziellen Format in dieser Blockdatei abgelegt. Diese Datei kann nun an jeder beliebigen Stelle im Programm über die im vorangegangenen Abschnitt beschriebene Funktion »Block lesen« jederzeit eingefügt werden. Blöcke über ganze Netzwerke können nicht geschrieben werden.

8.4.10 Blockkommentar kopieren

Durch die Auswahl des Menübefehls »Blockkommentar kopieren« wird nur der Kommentarteil des markierten Blocks vor der aktuellen Zeile eingefügt. Der Programmteil des markierten Blocks wird nicht mitkopiert. Eventuell vorhandene Kommentare an der Einfügeposition werden ohne Rückfrage überschrieben.

Mit der Kurztastenkombination **[Strg] + [Q], [C]** wird dieselbe Funktion ausgeführt.

Bei Blöcken über ganze Netzwerke ist diese Funktion nicht möglich.

8.4.11 Blockkommentar verschieben

Durch die Auswahl des Menübefehls »Blockkommentar verschieben« wird der Kommentarteil des markierten Blocks an seiner ursprünglichen Stelle entfernt und vor der aktuellen Zeile eingefügt. Der Programmteil des markierten Blocks wird nicht mitverschoben. Eventuell vorhandene Kommentare an der Einfügeposition werden ohne Rückfrage überschrieben.

Dieser Menübefehl kann auch mit der Kurztastenkombination **[Strg] + [Q], [V]** ausgeführt werden.

Bei Blöcken über ganze Netzwerke ist diese Funktion nicht möglich.



8.4.12 Blockkommentar löschen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Blockkommentar löschen« wird der Kommentarteil des markierten Blocks ohne Rückfrage gelöscht.



Dieselbe Funktion kann auch mit der Kurztastenkombination **[Strg] + [Q], [Y]** ausgeführt werden.

Bei Blöcken über ganze Netzwerke ist diese Funktion nicht möglich.

8.4.13 Block in Zwischenablage

Mit dem Menübefehl »Block in Zwischenablage« bzw. mit der Kurztaste  +  können Sie den markierten Block in der Zwischenablage ablegen. Der Inhalt der Zwischenablage kann zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt wieder an der Cursorposition eingefügt werden. Der Inhalt der Zwischenablage bleibt so lange erhalten, bis Sie den Menübefehl »Block in Zwischenablage« erneut oder den Menübefehl »Block löschen« mit einem anderen Block aufrufen. Der Inhalt wird natürlich auch gelöscht, falls Sie ins Hauptmenü zurückkehren. Bei einem Block über ganze Netzwerke werden nicht nur die einzelnen Zeilen in die Zwischenablage kopiert, sondern auch die Netzwerküberschriften und die Netzwerkkommentare.

8.4.14 Zwischenablage einfügen

Mit dem Menübefehl »Zwischenablage einfügen« bzw. mit der Kurztaste  +  können Sie den Block aus der Zwischenablage an der aktuellen Cursorposition einfügen. Der Inhalt der Zwischenablage bleibt dabei unverändert und kann beliebig oft eingefügt werden. Sie können Blöcke über ganze Netzwerke nur in der ersten Zeile eines Netzwerks einfügen.

8.5 Suchen, Ändern und Positionieren

Im Menüfenster »Suchen« können Sie verschiedene Funktionen zum Suchen und zum Ersetzen von Zeichen bzw. Zeichenfolgen auswählen bzw. den Cursor auf eine bestimmte Position setzen.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Suchen« dargestellt.

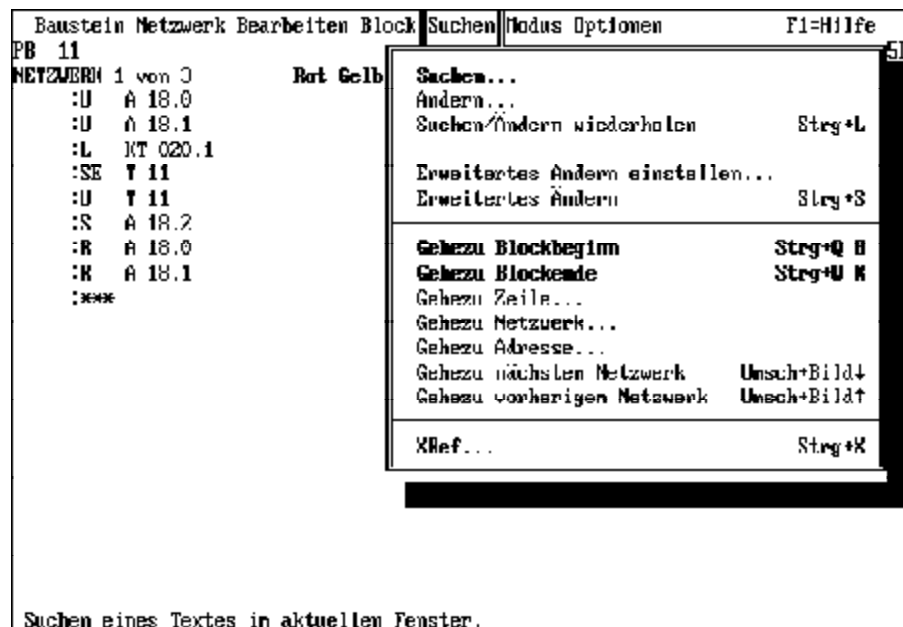


Abb. 8-6: Das Menüfenster »Suchen«

Neben den über das Menü erreichbaren Funktionen bietet Ihnen der Editor noch die Möglichkeit, bis zu 10 beliebige Textstellen zu markieren und mit einer Kurztaste anzuspringen.

Mit einer der Kurztasten **Strg** + **K**, **0** ... **9** können Sie eine Markierung an der aktuellen Cursorposition setzen. Diese gesetzte Markierungen können Sie mit der entsprechenden Kurztaste **Strg** + **Q**, **0** ... **9** anspringen.

8.5.1 Suchen einer bestimmten Zeichenfolge

Durch die Auswahl des Menübefehls »Suchen...« wird das in Abbildung 8-7 dargestellte Dialogfenster »Text suchen« geöffnet. Die darin enthaltenen Elemente dienen der Eingabe des zu suchenden Textes bzw. zur Einstellung der gewünschten Suchoption. Diese Elemente werden nun im Einzelnen beschrieben.

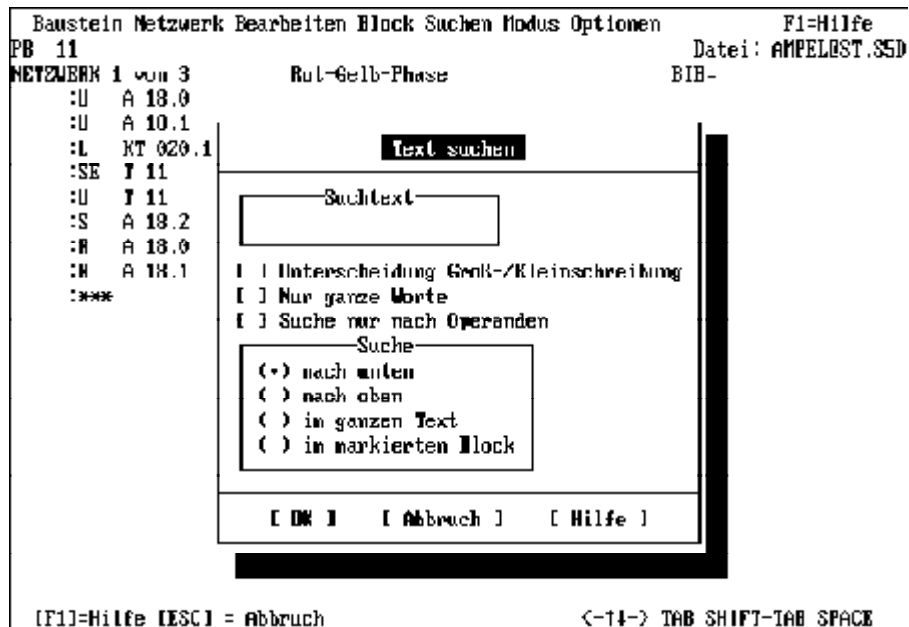


Abb. 8-7: Das Dialogfenster »Text suchen«

Suchtext

Das zu suchende Zeichen oder die zu suchende Zeichenfolge wird in das Texteingabefeld »Suchtext« eingegeben. Nach symbolischen Operanden wird gesucht, indem Sie als erstes Zeichen einen Bindestrich eingeben, z. B. »-Stop«. Dabei ist grundsätzlich auf die korrekte Schreibweise zu achten. Nach symbolischen Operanden kann nur bei eingeschalteter Symbolik gesucht werden.

Groß-/Kleinschreibung unterscheiden

Mit dem Kontrollschalter »Unterscheidung Groß-/Kleinschreibung« können Sie festlegen, ob bei der Suche zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden werden soll oder nicht.

Wenn beispielsweise nach der Zeichenfolge »Fb« gesucht werden soll, so werden ohne Unterscheidung der Groß-/Kleinschreibung die im Text vorhandenen Zeichenfolgen »FB«, »Fb«, »fB« und »fb« gefunden. Ist die Unterscheidung aktiviert, so werden nur die Zeichenfolgen »Fb« gefunden.

Nur ganze Worte suchen

Mit dem Kontrollschalter »Nur ganze Worte« können Sie festlegen, ob Sie nur komplette Worte suchen möchten, oder ob das eingegebene Zeichen bzw. die Zeichenfolge auch als Teil eines größeren Wortes gesucht werden soll.

Wenn beispielsweise nach der Zeichenfolge »au« gesucht werden soll, so werden ohne die Aktivierung des Kontrollschalters »Nur ganze Worte« auch beispielsweise die im Text vorhandenen Zeichenfolgen »aus«, »auf« und »automatisch« gefunden, während bei aktiviertem Kontrollschalter nur Zeichenfolgen »au« gefunden werden, welche als abgeschlossenes Wort im Text stehen.

Nur nach Operanden suchen

Wenn Sie den Kontrollschalter »Suche nur nach Operanden« aktiviert haben, so wird der eingegebene Suchtext als Operand interpretiert. In diesem Fall muß nicht auf die Schreibweise (Groß-/Kleinschreibung, Leerzeichen) der Operanden geachtet werden. Diese Formatierung wird automatisch durchgeführt. Ist dieser Kontrollschalter aktiviert, dann haben die beiden anderen keine Wirkung. Bei deaktiviertem Kontrollschalter bleibt das Eingabeformat erhalten, und es wird nur nach diesem Text gesucht.

Suchrichtung festlegen

Mit dem Kontrollfeld »Suche« können Sie bestimmen, in welchem Bereich Ihres Textes nach der angegebenen Zeichenfolge gesucht werden soll. Es stehen dazu vier Möglichkeiten zur Auswahl. Sie können entweder von der aktuellen Cursorposition aus nach oben suchen, nach unten, im ganzen Text (ab Bausteinbeginn) oder nur im markierten Block (ab Blockbeginn).

8.5.2 Suchen und Ändern einer bestimmten Zeichenfolge

Durch die Auswahl des Menübefehls »Ändern ...« wird das in der folgenden Abbildung dargestellte Dialogfenster »Text ersetzen« geöffnet.

Die darin enthaltenen Elemente dienen der Eingabe des zu suchenden bzw. zu ersetzenden Textes und weiterhin der gewünschten Such-/Ersetzoptionen. Diese Elemente sind funktionell weitgehend identisch mit denen des Dialogfensters »Text suchen« und werden daher im folgenden nur kurz angesprochen.



Abb. 8-8: Das Dialogfenster »Text ersetzen«

Suchtext

Das zu suchende Zeichen bzw. die zu suchende Zeichenfolge wird in das Texteingabefeld »Suchtext« eingegeben.

Ersetztext

Der neue Text wird in das Texteingabefeld »Ersetztext« eingegeben. Wird hier kein Text eingegeben, wird der Suchtext nur gelöscht.

Groß-/Kleinschreibung unterscheiden

Mit dem Kontrollschalter »Unterscheidung Groß-/Kleinschreibung« können Sie festlegen, ob bei der Suche zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden werden soll oder nicht.

Wenn beispielsweise die Zeichenfolge »Fb« ersetzt werden soll, so werden ohne Unterscheidung der Groß-/Kleinschreibung die im Text vorhandenen Zeichenfolgen »FB«, »Fb«, »fB« und »fb« ersetzt. Ist die Unterscheidung aktiviert, so werden nur die Zeichenfolgen »Fb« ersetzt.

Nur ganze Worte suchen

Mit dem Kontrollschalter »Nur ganze Worte« können Sie festlegen, ob Sie nur komplette Worte suchen und ersetzen möchten, oder ob das eingegebene Zeichen bzw. die Zeichenfolge auch als Teil eines größeren Wortes gesucht und ersetzt werden soll.

Wenn beispielsweise die Zeichenfolge »Ein« gesucht und durch eine andere Zeichenfolge ersetzt werden soll, so werden ohne die Aktivierung des Kontrollschalters »Nur ganze Worte« auch die im Text vorhandenen Zeichenfolgen »kein« und »sein« gefunden, während bei aktiviertem Kontrollschalter nur die Zeichenfolgen »Ein« gefunden und ersetzt werden, welche als abgeschlossenes Wort im Text stehen.

Nur nach Operanden suchen

Die Aktivierung des Kontrollschalters »Suche nur nach Operanden« hat nur die im Abschnitt »Suchen einer bestimmten Zeichenfolge« beschriebenen Auswirkungen auf den Suchtext. Der Ersetztext wird nicht gesondert behandelt, sondern als normaler Text verwendet. Entspricht dieser nun keinem gültigen Operanden, tritt in der Regel bei der folgenden Syntaxprüfung ein Fehler auf.

Alle Änderungen durchführen

Wenn der Kontrollschalter »Alles ändern« aktiviert ist, werden alle im Eingabefeld »Suchtext« eingegebenen Zeichenfolgen durch die Zeichen des Eingabefeldes »Ersetztext« ersetzt, ansonsten wird nur der erste gefundene Text ersetzt. Jede geänderte Zeile wird vor dem Verlassen auf korrekte Syntax überprüft. Wenn die Prüfung nicht erfolgreich ist, wird das Suchen und Ersetzen abgebrochen, und der Cursor befindet sich in der fehlerhaften Zeile.

Suchrichtung festlegen

Mit dem Kontrollfeld »Suche« können Sie bestimmen, in welchem Bereich Ihres Textes die angegebene Zeichenfolge gesucht und ersetzt werden soll. Es stehen dazu vier Möglichkeiten zur Auswahl. Sie können entweder von der aktuellen Cursorposition aus nach oben suchen und ersetzen, nach unten, im ganzen Text oder nur im markierten Block.

8.5.3 Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern

Mit dem Menübefehl »Suchen/Ändern wiederholen« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **L** können Sie einen bereits festgelegten Suchbegriff erneut suchen bzw. erneut ändern. Welche Aktion durchgeführt wird, hängt davon ab, was

als letztes ausgeführt wurde. Dazu werden die gleichen Einstellungen wiederverwendet. Wurde bisher kein Suchbegriff eingegeben, erscheint das in Abbildung 8-7 dargestellte Dialogfenster »Text suchen«.

8.5.4 Erweitertes Ändern einstellen

Mit dem Menübefehl »Erweitertes Ändern einstellen...« werden die Optionen für das erweiterte Ändern festgelegt. Dazu gehört vor allem die Textdatei, aus der die Such- und Ersetztexte gelesen werden. Weiterhin erfolgt hier die Eingabe der übrigen Suchoptionen. Zu diesen gehören unter anderem, wo gesucht werden soll und wie der Suchtext zu interpretieren ist.

Erweitertes Ändern bedeutet, daß mehrere Texte gleichzeitig durch entsprechende andere Texte ersetzt werden. Die Texte stehen in einer Steuerdatei im ASCII-Format, die folgendermaßen aufgebaut sein muß:

- Pro Zeile steht ein Suchtext und der zugehörige Ersetztext, die durch das Zeichen „;“ getrennt sind.
- Der Suchtext beginnt am Zeilenanfang und endet vor dem „;“.
- Der Ersetztext beginnt direkt nach dem „;“ und endet am Zeilenende.
- Beide Texte dürfen maximal 20 Zeichen lang sein, darüber hinausgehende Zeichen werden ignoriert.

8.5.5 Erweitertes Ändern ausführen

Mit dem Menübefehl »Erweitertes Ändern ausführen« bzw. der Kurztaste **Strg** + **S** wird das dateigesteuerte Suchen und Ersetzen durchgeführt. Dabei werden die Optionen verwendet, die im Dialogfenster »Erweitertes Ändern einstellen...« festgelegt wurden.

Erweitertes Ändern bedeutet, daß mehrere Texte gleichzeitig durch entsprechende andere Texte ersetzt werden. Die Texte stehen in einer Steuerdatei im ASCII-Format, die pro Zeile einen Suchtext und den zugehörigen Ersetztext enthält, die durch das Zeichen „;“ getrennt sind.

8.5.6 An den Blockanfang springen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehezu Blockbeginn« wird der Cursor auf die erste Zeile des markierten Blocks gesetzt. Die Kurztastenkombination **Strg** + **Q**, **B** hat dieselbe Funktion. Ist kein Block markiert, ist der Menübefehl nicht anwählbar.

8.5.7 An das Blockende springen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehezu Blockende« wird der Cursor auf die letzte Zeile des markierten Blocks gesetzt. Die Kurztastenkombination **Strg** + **Q**, **K** hat dieselbe Funktion. Ist kein Block markiert, ist der Menübefehl nicht anwählbar.

8.5.8 Zu einer Zeile springen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehezu Zeile...« wird ein Dialogfenster geöffnet. Im Eingabefeld können Sie die Nummer der Zeile eingeben, auf die der Cursor gesetzt werden soll. Die Positionierung kann nur ausgeführt werden, wenn die Prüfung der aktuellen Zeile auf korrekte Syntax erfolgreich ist. Liegt die eingegebene Zeile nicht im aktuellen Netzwerk, so kann dieses nur verlassen werden, wenn die zusätzliche Prüfung des aktuellen Netzwerks auf korrekte Syntax erfolgreich ist.

8.5.9 Zu einem Netzwerk springen



Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehezu Netzwerk ...« wird ein Dialogfenster geöffnet. In das Eingabefeld können Sie die Nummer des Netzwerks eingeben, zu dessen Anfang Sie direkt springen möchten. Der Sprung kann nur erfolgen, wenn die Prüfung der aktuellen Zeile und des aktuellen Netzwerks auf korrekte Syntax erfolgreich ist.

8.5.10 Zu einer Adresse springen



Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehezu Adresse ...« wird ein Dialogfenster geöffnet. In das Eingabefeld können Sie die Adresse (als Wort) eingeben, auf deren zugehörige Zeile Sie den Cursor setzen möchten. Die Adressen müssen dazu nicht eingeblendet sein. Die Positionierung kann nur erfolgen, wenn die Prüfung der aktuellen Zeile und des aktuellen Netzwerks auf korrekte Syntax erfolgreich ist.

Die Adresse wird hexadezimal eingegeben.

8.5.11 Zum nächsten Netzwerk springen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehezu nächstem Netzwerk« wird der Cursor auf die erste Zeile des nächsten Netzwerkes gesetzt. Die Positionierung kann nur erfolgen, wenn die Prüfung der aktuellen Zeile und des aktuellen Netzwerks auf korrekte Syntax erfolgreich ist. Mit der Kurztaste  +  wird ebenfalls in das nächste Netzwerk positioniert. Bei eingeschalteter Toolbar genügt ein Mausklick auf das Toolbarsymbol "+1".

8.5.12 Zum vorherigen Netzwerk springen



Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehezu vorherigem Netzwerk« wird der Cursor auf die erste Zeile des vorherigen Netzwerkes gesetzt. Die Positionierung kann nur erfolgen, wenn die Prüfung der aktuellen Zeile und des aktuellen Netzwerks auf korrekte Syntax erfolgreich ist. Mit der Kurztaste  +  wird ebenfalls in das vorherige Netzwerk positioniert. Bei eingeschalteter Toolbar genügt ein Mausklick auf das Toolbarsymbol "-1".

8.5.13 XREF

Durch die Auswahl des Menübefehls »XRef« wird das Dialogfenster "XRef anzeigen" aufgerufen. Hier kann zunächst die gewünschte Aktion eingestellt werden. Dies kann die eigentliche XRef-Anzeige sein, also die Darstellung der Programmstellen, an denen ein bestimmter Operand verwendet wird. Zu den entsprechenden Positionen im Programm kann dann direkt gesprungen werden. Voraussetzung dafür ist allerdings eine vorliegende und aktuelle Referenzliste, die im Buchhalter unter »Baustein«/»XRef erzeugen« erstellt wird. Über den Schalter »XRef automatisch aktualisieren« im Dialogfenster »Einstellungen« können Sie dafür sorgen, daß die Referenzliste immer auf dem aktuellen Stand ist.

Über die Aktion Zielbaustein kann direkt zu einem bestimmten Baustein gesprungen werden. Dieser wird dann sofort in den Editor geladen.

Weiterhin können Sie wieder in den Ausgangsbaustein zurückkehren, den sogenannten Urbaustein.

Diese Funktion ist auch per Kurztaste  +  und über das Toolbar-Symbol "XREF" auswählbar.

8.6 Status anzeigen

Wenn Sie einen Baustein aus dem AG im Editor geladen haben, steht Ihnen noch das Menüfenster »StatAnz« zur Verfügung. Hier können Sie die Statusanzeige starten bzw. stoppen und Variablen anschauen und ändern.

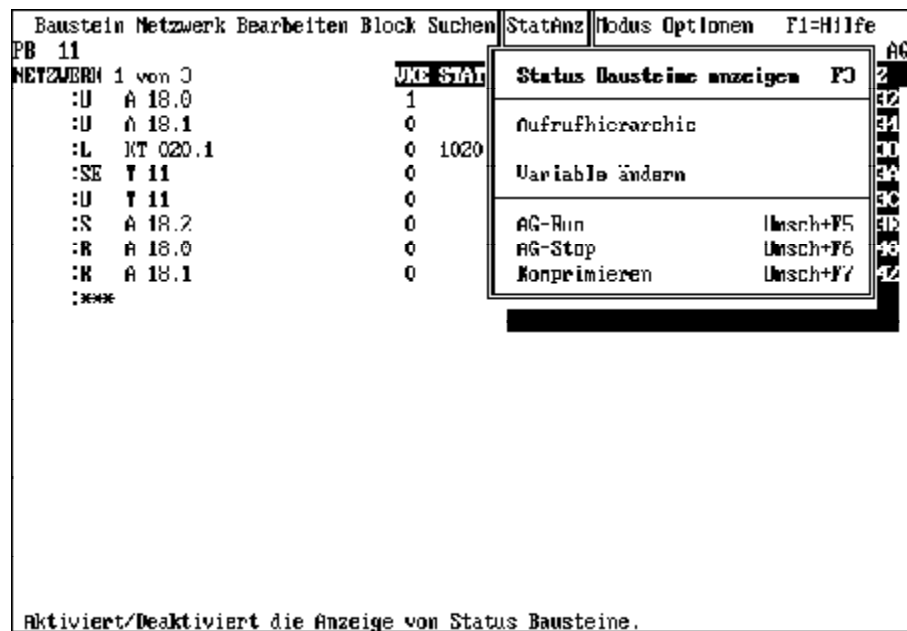


Abb. 8-9: Das Menüfenster »StatAnz«

8.6.1 Statusanzeige Start/Stop

Mit dem Menübefehl »Status Bausteine anzeigen« bzw. mit der Kurztaste **F3** wird die Statusanzeige gestartet bzw. gestoppt. Die Statusanfrage beginnt immer in der Zeile, in der sich der Cursor gerade befindet. Die Statusanfrage endet mit der letzten Anweisungszeile auf dem Bildschirm, vor einer statusbegrenzenden Anweisung, z. B. einem Sprung, oder wenn die maximale Anzahl der Statusanfragen erreicht wird. Erscheint während der Statusanzeige die Meldung "Anweisung wird nicht bearbeitet", so kann dies folgende Ursachen haben:

- das AG befindet sich im STOP,
- die Verbindung zum AG wurde unterbrochen,
- das AG wurde abgeschaltet,
- der Baustein wird aufgrund eines bedingten Aufrufs nicht bearbeitet,
- die Anweisung wird wegen eines Sprungbefehls nicht bearbeitet.

8.6.2 Aufrufhierarchie festlegen

Mit dem Menübefehl »Aufrufhierarchie« wird das Dialogfenster "Aufrufhierarchie" angezeigt. Hier kann nun eine Bausteinreihenfolge angegeben werden, so daß nur dann eine Statusanzeige erfolgt, wenn der aktuelle Baustein über diese aufgerufen wird.

Sie haben z. B. den FB10 im Editor geladen. Dieser wird einmal aus dem OB1 und einmal aus dem PB10 aufgerufen. Sie können nun durch die Eingabe von "PB10" in der Aufrufhierarchie festlegen, daß eine Statusanzeige nur erfolgen soll, wenn der FB10 über den PB10 aufgerufen wird.



8.6.3 Variable ändern

Mit dem Menübefehl »Variable ändern« wird das Dialogfenster "Operand anzeigen/ändern" angezeigt. Hier kann nun ein Operand angegeben werden, dessen Wert angezeigt bzw. verändert werden soll.

Es sind nur die Wortoperanden EW, AW, MW, BS, T, Z und Datenworte erlaubt. Die Eingabe der Datenworte unterscheidet sich von den bekannten Eingabearten, da hier gleichzeitig der Baustein und das Wort angegeben werden muß. Dies bedeutet, daß zunächst der Datenbaustein angegeben wird, dem durch einen Punkt getrennt die Datenwortadresse angehängt wird. Der Text „DB10.5“ bedeutet damit das Datenwort 5 im DB 10.



Die Formate für die Anzeige bzw. Eingabe sind fest eingestellt. Für Timer ist dies KT, für Zähler KZ und alle anderen KH.

8.6.4 AG-Run

Mit dem Menübefehl »AG-Run« bzw. der Kurztaste  +  wird das AG nach einer Rückfrage in den RUN-Modus geschaltet.



Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 6.2.1.

8.6.5 AG-Stop

Mit dem Menübefehl »AG-Stop« bzw. der Kurztaste  +  wird das AG nach einer Rückfrage in den STOP-Modus geschaltet.

Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 6.2.2.

8.6.6 AG komprimieren

Mit dem Menübefehl »AG komprimieren« bzw. der Kurztaste  +  wird das AG nach einer Rückfrage komprimiert.

Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 6.2.3.

8.7 Darstellungsmodus und Symbolik

Mit dem Menüfenster »Modus« können Sie verschiedene Darstellungsmodi zur Bausteinbearbeitung wählen. Der Darstellungsmodus kann nur gewechselt werden, wenn die Prüfung der aktuellen Zeile und des aktuellen Netzwerks auf korrekte Syntax erfolgreich ist und das Netzwerk im gewünschten Modus darstellbar ist.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Modus« dargestellt.

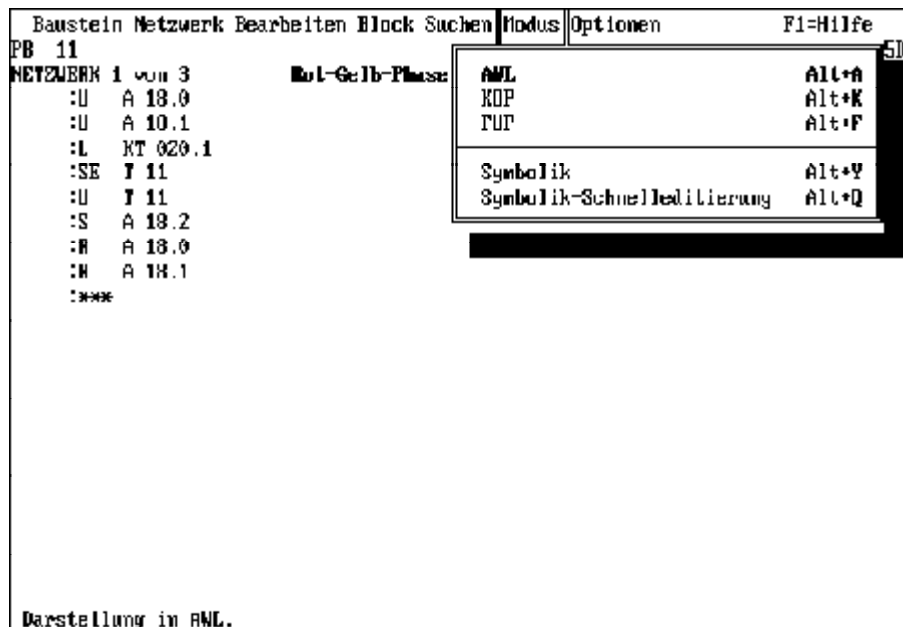


Abb. 8-10: Das Menüfenster »Modus«

8.7.1 Darstellungsmodus AWL auswählen

Da Sie sich bereits im AWL-Editor befinden, hat dieser Menüpunkt keine Auswirkung.

8.7.2 Darstellungsmodus KOP auswählen

Mit dem Menübefehl »KOP« wird in den Darstellungsmodus KOP (Kontaktplan) gewechselt. Den Darstellungsmodus können Sie nicht wechseln, wenn das aktuelle Netzwerk nicht als Kontaktplan dargestellt werden kann. Nicht als Kontaktplan dargestellt werden können die Bausteine DB, DX, sowie das erste Netzwerk eines FB oder eines FX. Auch hier wird mit der Kurztaste **[Alt] + [K]** bzw. mit dem Toolbar-Symbol »KOP« dieselbe Wirkung erzielt.

Im Kapitel 10 wird die KOP-Editierung ausführlich beschrieben.

8.7.3 Darstellungsmodus FUP auswählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »FUP« wird in den Darstellungsmodus FUP (Funktionsplan) gewechselt. Den Darstellungsmodus können Sie nicht wechseln, wenn das aktuelle Netzwerk nicht als Funktionsplan dargestellt werden kann. Nicht als Funktionsplan dargestellt werden können die Bausteine DB, DX, sowie das erste Netzwerk eines FB oder FX. Mit der Kurztaste **[Alt] + [F]** bzw. dem Toolbar-Symbol »FUP« wird ebenfalls in die Darstellungsart FUP gewechselt.

Im Kapitel 11 wird die FUP-Editierung ausführlich beschrieben.

8.7.4 Symbolik auswählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Symbolik« können Sie in die Symbolikeditierung wechseln. Wenn der aktuelle Baustein seit seiner letzten Speicherung modifiziert wurde, wird ein Dialogfenster mit dem entsprechenden Hinweis auf dem Bildschirm dargestellt. Sie können dann wählen, ob Sie den Baustein speichern wollen, oder ob Sie den Vorgang abbrechen. Mit der Kurztaste **[Alt] + [Y]** bzw. durch das Anklicken des Toolbar-Symbols »SYM« aktivieren Sie dieselbe Funktion.

Ist eine Symbolikdatei eingestellt, wird diese sofort in den Editor geladen. Welche Art der Symbolikdatei (DT oder SEQ) dabei geladen wird, können Sie in dem Dialogfenster »Einstellung« unter »Symbolik laden« vorgeben. Im Kapitel 12 wird die Symbolikeditierung ausführlich beschrieben.

8.7.5 Symbolik-Schnellditierung

Mit der Auswahl dieses Menübefehls gelangen Sie in die Symbolik-Schnellditierung. Der Unterschied zu der normalen Symbolikeditierung besteht darin, daß ACCON-PG hier alle Operanden des aktuellen Netzwerkes auflistet und für die Definition von Symbolen bereitstellt. Um diese Funktion aufrufen zu können, muß eine Symbolikdatei angewählt sein. Mit der Kurztaste **Alt** + **Q** wird dieselbe Wirkung erzielt.

Im Kapitel 12 wird die Symbolik-Schnellditierung ausführlich beschrieben.

8.8 Optionen

Mit den Menübefehlen des Menüfensters »Optionen« können Sie weitgehende Programmeinstellungen durchführen. Diese beinhalten zum Großteil Anzeigeoptionen und Verhaltenseinstellungen des Programms zu bestimmten Situationen und Aktionen.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Optionen« dargestellt.

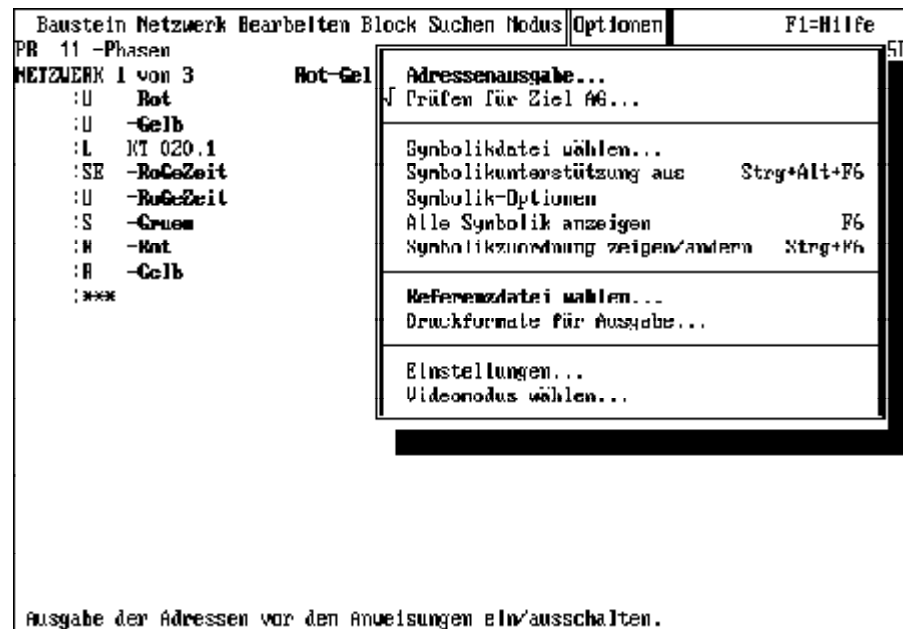


Abb. 8-11: Das Menüfenster »Optionen« des AWL-Editors

8.8.1 Adressen ausgeben

Durch die Auswahl des Menübefehls »Adressenausgabe ...« wird ein Dialogfenster angezeigt, in dem Sie wählen können, ob Sie die Adressen byteweise, wortweise oder gar nicht darstellen wollen.

Bei aktivierter Anzeige werden die Adressen im Darstellungsmodus AWL innerhalb des Bausteines am linken Bildschirmrand angezeigt.

Beim Wechsel in einen der Darstellungsmodi »KOP« oder »FUP« wird die Adressausgabe automatisch deaktiviert, so daß die Adressen nach dem Zurückwechseln in den Darstellungsmodus »AWL« ausgeblendet sind.

8.8.2 Ziel-AG auswählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Prüfen für Ziel-AG...« kann das Ziel-AG eingestellt werden, für das programmiert wird. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.10.

8.8.3 Symbolikdatei wählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Symbolikdatei wählen« wird ein Dialogfenster dargestellt. Sie können die DT- und SEQ-Datei einzeln wählen und so mit verschiedenen Namen belegen. Bei der SEQ-Datei wählen Sie z. B. einen siemenskonformen Namen, den Sie so nicht automatisch auch der DT-Datei aufzwingen müssen. Die Dateinamen können Sie direkt eingeben oder Sie rufen mit der Taste **F3** jeweils ein Dateiauswahlfenster auf.

Wenn Sie die Auswahl mit »OK« bestätigen, wird die Symbolikdatei geladen und die Anzeige eingeschaltet.

8.8.4 Symbolikunterstützung ein-/ausschalten

Durch die Auswahl des Menübefehls »Symbolikunterstützung ein/aus« können Sie die Symbolikanzeige ein- und ausschalten, falls eine Symbolikdatei geladen ist. Bei der Symbolikanzeige werden die absoluten Operanden durch einen symbolischen Namen ersetzt, wenn dieser in der Symbolikdatei definiert wurde. Die Symbolikunterstützung kann nur dann eingeschaltet werden, wenn eine gültige Symbolikdatei angewählt ist.

Durch die Kurztaste **Strg** + **Alt** + **F6** läßt sich die Symbolikunterstützung ebenfalls ein- und ausschalten.

Die folgenden Menübefehle sind nur aktivierbar, wenn die Symbolik eingeschaltet ist.

8.8.5 Symbolikoptionen einstellen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Symbolik-Optionen« kann die Anzeige von symbolischen Operanden beeinflußt werden.

Dieser Menübefehl ist nur anwählbar, wenn die Symbolikunterstützung eingeschaltet ist.

Sie können folgende Optionen anwählen:

Symbolische Operanden immer anzeigen (KOP/FUP)

In den Darstellungsmodi FUP und KOP werden symbolische Operanden nur dann angezeigt, wenn alle in der Symbolikdatei vorhandenen Symbole maximal 8 Zeichen lang sind und die Datei explizit mit kurzer Symbolik gespeichert wurde (s. Menü »Optionen« während der Symbolikeditierung).

Ist der Schalter aktiviert, so werden "zu lange" Symbole trotzdem dargestellt, allerdings abgeschnitten. Bei nicht aktiviertem Schalter werden die symbolischen Operanden in der ersten Bildschirmzeile angezeigt, wenn sich der Cursor auf dem Operanden befindet.

Im Modus AWL hat die Einstellung dieses Schalters keine Auswirkung.

Nur Operanden aus Zuordnungsliste

Mit diesem Schalter können Sie festlegen, daß bei der Programmeingabe nur Operanden zugelassen werden, für die auch eine symbolische Zuordnung in der Symbolikdatei existiert. Wird ein Operand eingegeben, für den keine Zuordnung existiert, so erscheint ein Meldungsfenster mit einem entsprechenden Hinweis. Sie haben dann die Möglichkeit, dem verwendeten Operanden sofort einen symbolischen Namen zuzuordnen.

Operanden symbolisch, absolut oder beide

In diesem Auswahlfeld können Sie festlegen, wie die Operanden bei der Bausteineditierung angezeigt werden.

- Absolute Operanden: Es werden immer die absoluten Operanden angezeigt. (z.B. E 1.2, A 4.5,...)
- Symbolische Operanden: Sofern in der aktuellen Symbolikdatei eine Zuordnung zum absoluten Operanden existiert, wird der symbolische Operand angezeigt, ansonsten der absolute.
- Beide: Diese Option zeigt nur Auswirkungen, wenn Sie in AWL in einem 132-Spalten-Videomodus programmieren. Dann werden sowohl der absolute als auch der symbolische Operand angezeigt. Im 80-Zeichen-Modus wird diese Einstellung wie die Einstellung "symbolische Operanden" behandelt.

Bemerkung: Unabhängig von der Einstellung der Operandenanzeige können bei eingeschalteter Symbolikunterstützung die Operanden symbolisch oder absolut eingegeben werden.

Symbolik-Kommentar

Im Kontrollfeld "Kommentar" können Sie festlegen, welcher Kommentar bei der Bausteineditierung angezeigt wird. Diese Einstellung hat keine Auswirkung bei der Programmierung in FUP/KOP.

- AWL-Zeilenummentar: Es wird der AWL-Zeilenummentar angezeigt.
- Symbolikummentar: Sofern zu dem Operanden in der aktuellen Zeile ein symbolischer Operand in der Symbolikdatei existiert, wird der zugehörige Symbolikummentar angezeigt.

Bemerkung: Im 132-Spalten-Videomodus werden bei der Option Symbolikummentar automatisch beide Kommentararten angezeigt.

8.8.6 Alle verwendeten Symbole anzeigen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Alle Symbolik anzeigen« werden alle im aktuellen Netzwerk verwendeten symbolischen Namen angezeigt. Dies kann auch durch die Kurztaste **F6** erfolgen. Die Anzeige erfolgt in einem Fenster. Dabei wird der absolute und der symbolische Operand mit dem zugehörigen Symbolikkommentar jeweils in einer Zeile dargestellt.

8.8.7 Symbolische Zuordnung anzeigen/editieren

Durch die Auswahl des Menübefehls »Symbolische Zuordnung anzeigen/ändern« wird der absolute Operand, der Symbolname und der Symbolkommentar des in der aktuellen Zeile / im aktuellen Operandenfeld verwendeten Symbols in einem Fenster angezeigt. Dann kann der symbolische Name und der Symbolikkommentar geändert werden.

Diese Anzeige kann auch durch die Kurztaste **Strg** + **F6** aktiviert werden.

8.8.8 Referenzdatei wählen

Der Menübefehl »Referenzdatei« dient zur Angabe der Referenzdatei. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.2.

8.8.9 Druckformate für Ausgabe

Durch den Menübefehl »Druckformate für Ausgabe« wird ein Dialogfenster geöffnet. Hier können Sie die Form und den Inhalt des Ausdrucks festlegen. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.5.

8.8.10 Einstellungen

Durch den Menübefehl »Einstellungen« wird ein Dialogfenster geöffnet, in dem Sie einige allgemeine Punkte festlegen können. Dieser Menübefehl wird in Kapitel 6.5.6 ausführlich erläutert.

8.8.11 Videomodus wählen

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.5 ausführlich beschrieben.

Wird dieser Menübefehl von hier aus aufgerufen, so kann der benutzer-spezifische Modus nicht ausgewählt werden.

Kapitel 9:

DB-Editierung

Kapitelübersicht

9	DB-Editierung	9-1
9.1	Datenbausteineditierung	9-5
9.1.1	Bausteinfunktionen	9-6
9.1.1.1	Speichern des Bausteins	9-7
9.1.1.2	Speichern in einer anderen Datei	9-7
9.1.1.3	Bausteinüberschrift eingeben	9-8
9.1.1.4	Bausteincommentar bearbeiten	9-8
9.1.1.5	Drucken eines Datenbausteins	9-8
9.1.1.6	Bibliotheksnummer	9-9
9.1.1.7	Bausteineditierung abbrechen	9-9
9.1.1.8	Editierung beenden	9-9
9.1.2	Bearbeiten	9-9
9.1.2.1	Zeilen vervielfältigen	9-10
9.1.2.2	Einfügen einer Zeile	9-10
9.1.2.3	Löschen einer Zeile	9-11
9.1.2.4	Gelöschte Zeile einfügen	9-11
9.1.2.5	Einfügen einer Kommentarzeile	9-11
9.1.2.6	Löschen einer Kommentarzeile	9-11
9.1.2.7	Einfügen einer Programmzeile	9-12
9.1.2.8	Löschen einer Programmzeile	9-12
9.1.3	Blockbearbeitung	9-12
9.1.4	Suchen, Ändern und Positionieren	9-12
9.1.4.1	Suchen einer Zeichenfolge	9-13
9.1.4.2	Suchen und Ändern einer Zeichenfolge	9-13
9.1.4.3	Eingegebenen Suchbegriff weitsuchen/-ändern	9-14
9.1.4.4	Format im markierten Block ändern ...	9-14
9.1.4.5	Erweitertes Ändern einstellen	9-14
9.1.4.6	Erweitertes Ändern ausführen	9-15
9.1.4.7	An den Blockanfang springen	9-15
9.1.4.8	An das Blockende springen	9-15

	9.1.4.9	Zu einer Zeile springen	9-15
	9.1.4.10	Zu einer Adresse springen	9-15
	9.1.4.11	Zu einem Datenwort springen	9-15
	9.1.4.12	XRef	9-15
9.1.5		Darstellungsmodus und Symbolik	9-16
9.1.6		Optionen	9-16
	9.1.6.1	Ziel-AG auswählen	9-17
	9.1.6.2	Referenzdatei wählen	9-17
	9.1.6.3	Druckformate für Ausgabe	9-17
	9.1.6.4	Einstellungen	9-17
	9.1.6.5	Videomodus wählen	9-17
9.2		Masken-DBs	9-18
	9.2.1	DB1-Maske	9-19
	9.2.2	DX0-Maske für AG 135U	9-19
	9.2.3	DX0-Maske für AG 155U	9-21

Datenbausteine (DB, DX) werden innerhalb von ACCON-PG normalerweise mit dem Datenbausteineditor eingegeben. Es gibt allerdings im Mehrprozessorbetrieb bei den SPSen AG135U und AG155U noch eine zusätzliche Art von Datenbausteinen, die für diese Betriebsart benötigt werden, die sogenannten Masken-DBs. In diesem Kapitel werden alle diese Eingabemöglichkeiten für Datenbausteine erläutert.

9.1 Datenbausteineditierung

In den Datenbausteineditor gelangen Sie, wenn Sie einen vorhandenen Datenbaustein im Buchhalter über »Baustein«/»Bearbeiten« aufrufen oder über »Baustein«/»Neuer Baustein« einen neuen Datenbaustein anlegen.

Die Datenformate der einzelnen Zeilen werden in einem gesondertem Baustein, dem Formatbaustein, gespeichert. Dies ist ein DV bei einem DB und ein DVX bei einem DX. Liegt ein solcher nicht vor, wie dies z.B. im AG der Fall ist, werden Sie beim Aufruf eines solchen Bausteins nach dem gewünschten Anzeigeformat gefragt. Um auch beim Arbeiten auf dem AG seine Datenformate zu haben, gibt es die Möglichkeit, eine Referenzdatei anzugeben, in der in solchen Fällen die Datenformate abgespeichert bzw. daraus gelesen werden. Die Referenzdatei wird unter »Optionen«/»Referenzdatei wählen...« angegeben.

Wenn Sie wie in unserem Beispiel den »DB 10« neu anlegen, wird der Datenbausteineditor entsprechend Abbildung 9-1 dargestellt.

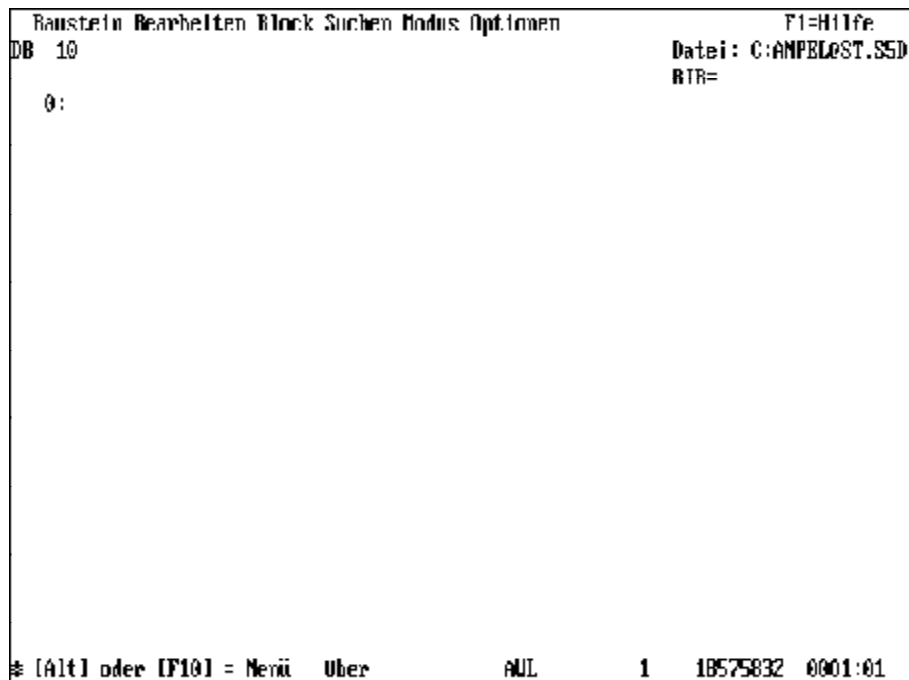


Abb. 9-1: Der Datenbausteineditor.

Neben den über das Menü erreichbaren Funktionen bietet Ihnen der Editor noch die Möglichkeit, bis zu 10 beliebige Textstellen zu markieren und mit einer Kurztaste anzuspringen. Die Vorgehensweise dazu wird in Kapitel 9.1.4 beschrieben.

9.1.1 Bausteinfunktionen

Mit den Bausteinfunktionen können Sie den geladenen Datenbaustein speichern, in einer anderen Datei speichern, eine Bausteinüberschrift oder -kommentar angeben, den Datenbaustein ausdrucken, die Bibliotheksnummer angeben sowie den Datenbausteineditor beenden. Das Menüfenster ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

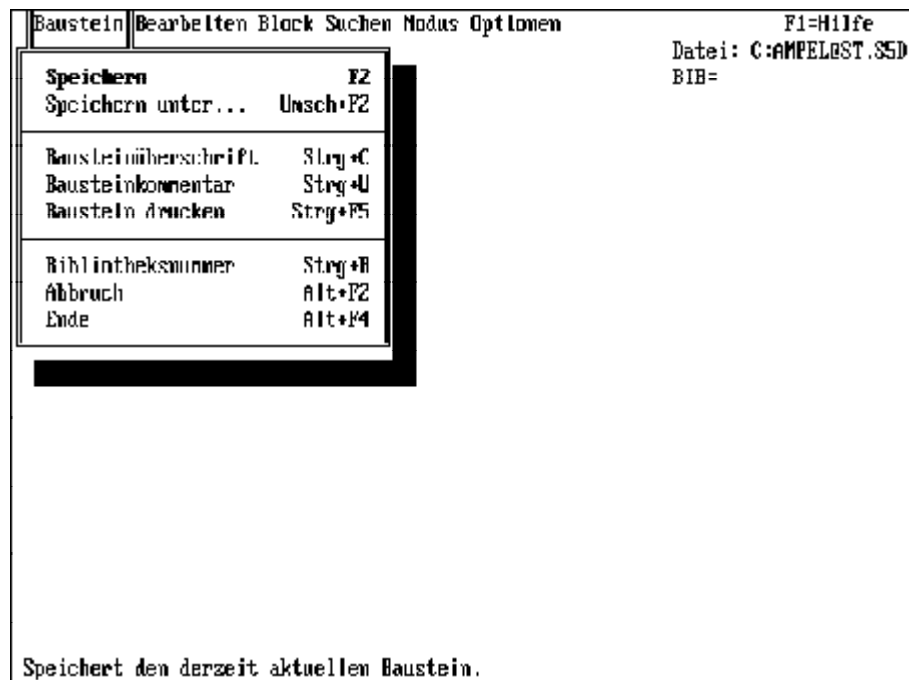


Abb. 9-2: Das Menüfenster »Baustein«

9.1.1.1 Speichern des Bausteins

Durch die Auswahl des Menübefehls »Speichern« bzw. mit der Kurztaste **[F2]** wird der momentan bearbeitete Baustein in der aktuellen Datei bzw. im AG gespeichert. Wenn die aktuelle Datei noch keinen Namen hat, wird das Dialogfenster »Datei speichern« zur Eingabe des Dateinamens auf dem Bildschirm dargestellt.

9.1.1.2 Speichern in einer anderen Datei

Dieser Menübefehl ist unter 8.1.2 ausführlich beschrieben.

9.1.1.3 Bausteinüberschrift eingeben

Durch die Auswahl des Menübefehls »Bausteinüberschrift« wird der Cursor in der obersten Zeile des Arbeitsbereiches positioniert, so daß Sie dem aktuellen Datenbaustein eine Überschrift zuordnen können. Die Zeile der Bausteinüberschrift kann auch mit der Maus ausgewählt werden, indem Sie an der entsprechenden Stelle die linke Maustaste betätigen. Die Eingabe der Bausteinüberschrift kann auch mit der Kurztaste **Strg** + **C** oder dem Toolbar-Symbol „Übers“ gestartet werden.

Die Bausteinüberschrift entspricht der Netzwerküberschrift in den Programmbausteinen.

9.1.1.4 Bausteinkommentar bearbeiten

Durch die Auswahl des Menübefehls »Bausteinkommentar« gelangen Sie in den Kommentareditor. Hier können Sie für den aktuellen Datenbaustein einen Kommentar eingeben. Die Eingabe eines Bausteinkommentars kann auch mit der Maus ausgewählt werden, indem Sie den Mauscursor auf die Bausteinüberschrift positionieren und mit der linken Maustaste einen Doppelklick durchführen. Mit der Kurztaste **Strg** + **W** gelangen Sie ebenfalls in den Kommentareditor. Als Alternative können Sie bei eingeschalteter Toolbar auch auf das Symbol "COM" klicken.

Der Bausteinkommentar entspricht dem Netzwerkkommentar in den Programmbausteinen und wird als solcher ausführlich in Kapitel 13 beschrieben.

9.1.1.5 Drucken eines Datenbausteins

Durch die Auswahl des Menübefehls »Baustein drucken« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F5** wird der aktuelle Datenbaustein gedruckt. Form und Inhalt des Ausdrucks kann mit Hilfe des Menübefehls »Druckformate für Ausgabe ...« im Menüfenster »Optionen« eingestellt werden.

9.1.1.6 Bibliotheksnummer

Dieser Menübefehl ist unter 8.1.3 ausführlich beschrieben.

9.1.1.7 Bausteineditierung abbrechen

Mit dem Menübefehl »Abbruch« wird die Bearbeitung des aktuellen Datenbausteins abgebrochen. Hierbei werden alle Änderungen seit dem letzten Speichern nach einer Sicherheitsabfrage verworfen. Die Kurztaste **Alt** + **F2** hat dieselbe Wirkung.

9.1.1.8 Editierung beenden

Durch die Auswahl des Menübefehls »Ende« bzw. mit der Kurztaste **Alt** + **F4** wird die AWL-Editierung beendet. Dieser Menübefehl ist unter 8.1.5 ausführlich beschrieben.

9.1.2 Bearbeiten

In dem Menüfenster »Bearbeiten« werden zahlreiche Funktionen zum Bearbeiten von Datenbausteinen zur Verfügung gestellt.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Bearbeiten« dargestellt.

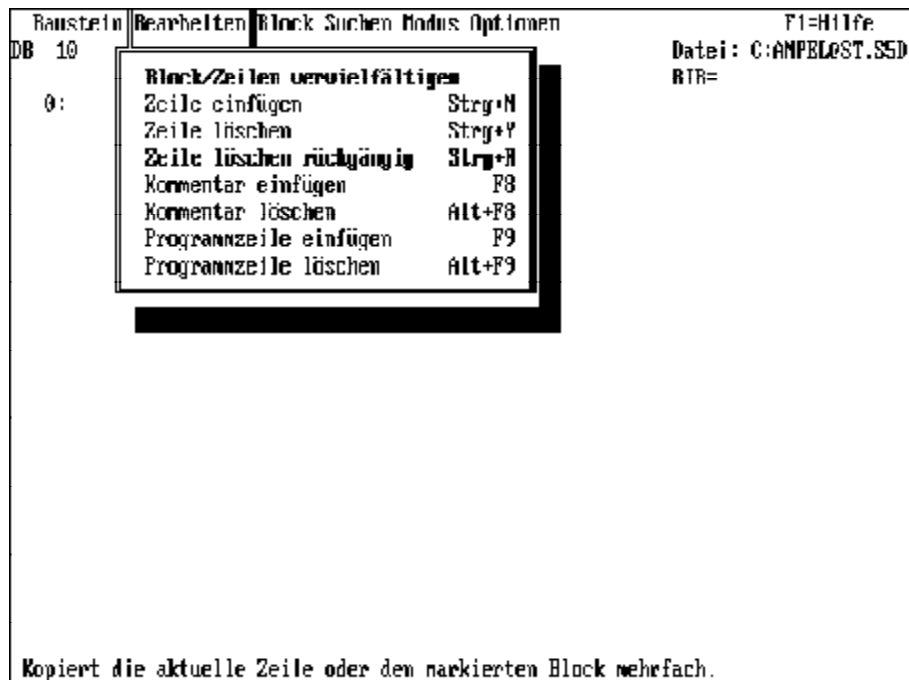


Abb. 9-3: Das Menüfenster »Bearbeiten«

9.1.2.1 Zeilen vervielfältigen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Block/Zeilen vervielfältigen« können Sie den Datenbaustein füllen. Bei eingeschalteter Toolbar können Sie auch das Toolbarsymbol "Füllen" verwenden.

Nach dem Aufruf der Funktion erscheint das Dialogfenster »DB Füllen«, in dem Sie angeben, wieviele Kopien des markierten Blocks an der aktuellen Cursorposition eingefügt werden. Ist kein Block markiert, wird die aktuelle Zeile so oft kopiert wie gewünscht.

9.1.2.2 Einfügen einer Zeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Zeile einfügen« wird vor der aktuellen Zeile eine Leerzeile eingefügt. Zeilen können auch direkt mit der Tastenkombination **Strg** + **N** eingefügt werden.

9.1.2.3 Löschen einer Zeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Zeile löschen« wird die aktuelle Zeile gelöscht. Zeilen können auch direkt mit der Tastenkombination **Strg** + **Y** gelöscht werden.

9.1.2.4 Gelöschte Zeile einfügen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Zeile löschen rückgängig« wird die zuletzt gelöschte Zeile vor der aktuellen Zeile wieder eingefügt. Dies kann auch direkt mit der Tastenkombination **Strg** + **R** durchgeführt werden.

9.1.2.5 Einfügen einer Kommentarzeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Kommentar einfügen« wird eine leere Kommentarzeile eingefügt. Dazu werden die Kommentare ab der aktuellen Zeile bis zum Bausteinende um eine Zeile nach unten verschoben. Die Programmzeilen werden hierdurch nicht verändert. Steht auf der letzten Zeile im Baustein ein Kommentar, so erscheint ein Dialogfenster mit dem Hinweis, daß die letzte Kommentarzeile gelöscht wird, falls Sie die Zeile tatsächlich einfügen. Sie können dann entweder das Löschen der letzten Kommentarzeile bestätigen oder den Vorgang abbrechen. Eine Kommentarzeile kann auch mit der Kurztaste **F8** eingefügt werden.

9.1.2.6 Löschen einer Kommentarzeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Kommentar löschen« wird der Kommentar der aktuellen Zeile gelöscht. Alle folgenden Kommentare bis zum Bausteinende werden um eine Zeile nach oben verschoben. Die Programmzeilen werden hierdurch nicht verändert. Mit der Kurztaste **Alt** + **F8** wird ebenfalls die aktuelle Kommentarzeile gelöscht.

9.1.2.7 Einfügen einer Programmzeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Programmzeile einfügen« wird eine leere Programmzeile eingefügt. Die Programmzeilen ab der aktuellen Zeile bis zum Bausteinende werden um eine Zeile nach unten verschoben. Die Kommentarzeilen werden hierdurch nicht verändert. Mit der Kurztaste F9 kann ebenfalls eine Programmzeile eingefügt werden.

9.1.2.8 Löschen einer Programmzeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Programmzeile löschen« wird die aktuelle Programmzeile gelöscht. Alle folgenden Programmzeilen bis zum Bausteinende werden um eine Zeile nach oben verschoben. Steht auf der letzten Zeile im Baustein ein Kommentar, so erscheint ein Dialogfenster mit dem Hinweis, daß die letzte Kommentarzeile ebenfalls gelöscht wird, falls Sie die aktuelle Programmzeile tatsächlich löschen. Sie können dann entweder das Löschen der letzten Kommentarzeile bestätigen oder den Vorgang abbrechen. Mit der Kurztaste Alt + F9 kann die aktuelle Programmzeile ebenfalls gelöscht werden.

9.1.3 Blockbearbeitung

Die gesamten Funktionen des Menüfensters »Block« entsprechen denen des AWL-Editors (Kapitel 8.4).

9.1.4 Suchen, Ändern und Positionieren

Im Menüfenster »Suchen« können Sie verschiedene Funktionen zum Suchen und zum Ersetzen von Zeichen bzw. Zeichenfolgen auswählen bzw. den Cursor auf eine bestimmte Position setzen.

Neben den über das Menü erreichbaren Funktionen bietet Ihnen der Editor noch die Möglichkeit, bis zu 10 beliebige Textstellen zu markieren und mit einer Kurztaste anzuspriegen.

Mit einer der Kurztasten **[Strg] + [K], [0] ... [9]** können Sie eine Markierung an der aktuellen Cursorposition setzen. Diese gesetzte Markierungen können Sie mit der entsprechenden Kurztaste **[Strg] + [Q], [0] ... [9]** anspringen.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Suchen« dargestellt.

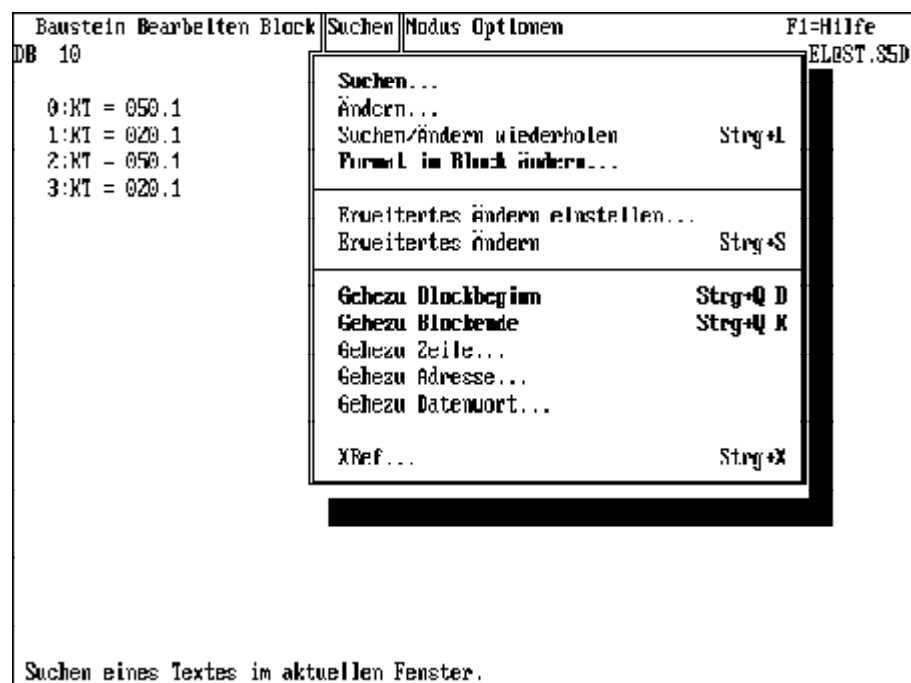


Abb. 9-4: Das Menüfenster »Suchen«

9.1.4.1 Suchen einer Zeichenfolge

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.1 ausführlich beschrieben.

9.1.4.2 Suchen und Ändern einer Zeichenfolge

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.2 ausführlich beschrieben.

9.1.4.3 Eingeggebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.3 ausführlich beschrieben.

9.1.4.4 Format im markierten Block ändern

Durch die Auswahl des Menübefehls »Format im Block ändern...« wird das in Abbildung 9-5 dargestellte Dialogfenster »Neues Format« geöffnet. Darin werden alle möglichen Formate zur Auswahl gestellt. Nach der Bestätigung des Dialogfensters werden alle Zeilen des markierten Blocks mit dem neuen Format versehen. Ist kein Block markiert, ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

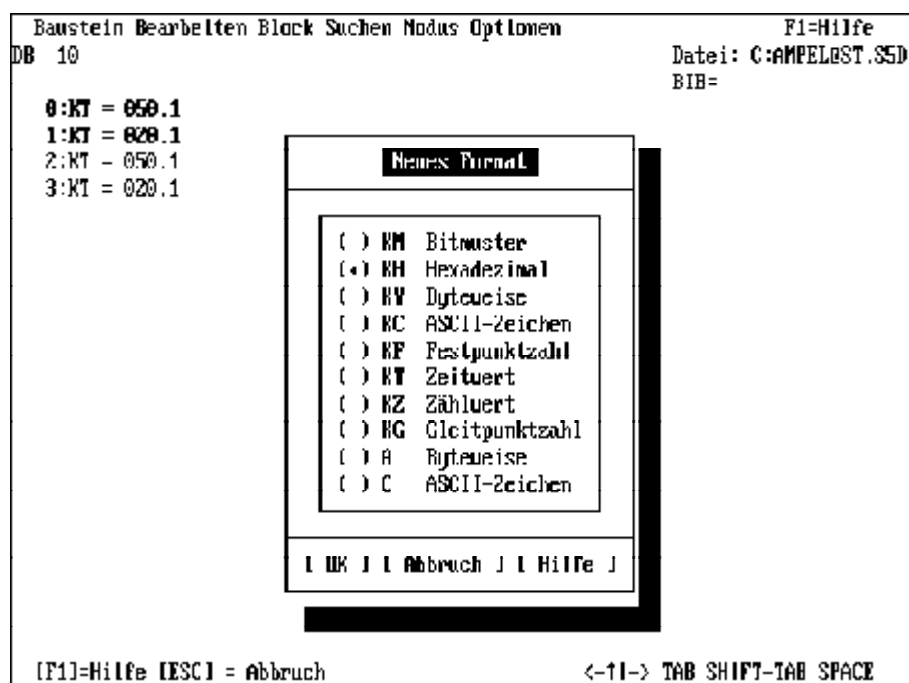


Abb. 9-5: Das Dialogfenster »Neues Format«

9.1.4.5 Erweitertes Ändern einstellen

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.4 ausführlich beschrieben.

9.1.4.6 Erweitertes Ändern ausführen

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.5 ausführlich beschrieben.

9.1.4.7 An den Blockanfang springen

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.6 ausführlich beschrieben.

9.1.4.8 An das Blockende springen

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.7 ausführlich beschrieben.

9.1.4.9 Zu einer Zeile springen

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.8 ausführlich beschrieben.

9.1.4.10 Zu einer Adresse springen

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.10 ausführlich beschrieben.

9.1.4.11 Zu einem Datenwort springen

Mit der Auswahl des Menübefehls »Gehe zu Datenwort...« wird ein Dialogfenster geöffnet. Im Eingabefeld können Sie die Nummer des Datenworts eingeben, auf das der Cursor gesetzt werden soll. Die Positionierung kann nur ausgeführt werden, wenn die Prüfung der aktuellen Zeile auf korrekte Syntax erfolgreich ist. Die Eingabe wird dezimal durchgeführt.

9.1.4.12 XRef

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.13 ausführlich beschrieben.

9.1.5 Darstellungsmodus und Symbolik

Mit dem Menüfenster »Modus« können Sie verschiedene Darstellungsmodi zur Bausteinbearbeitung wählen und zur Symbolikeditierung wechseln. Der Darstellungsmodus wird hier allerdings nur vorgewählt, daß heißt, er wird erst gültig, wenn Sie einen Programmbaustein laden.

9.1.6 Optionen

Mit den Menübefehlen des Menüfensters »Optionen« können Sie weitgehende Programmeinstellungen durchführen. Diese beinhalten zum Großteil Anzeigeoptionen und Verhaltenseinstellungen des Programms zu bestimmten Situationen und Aktionen.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Optionen« dargestellt.

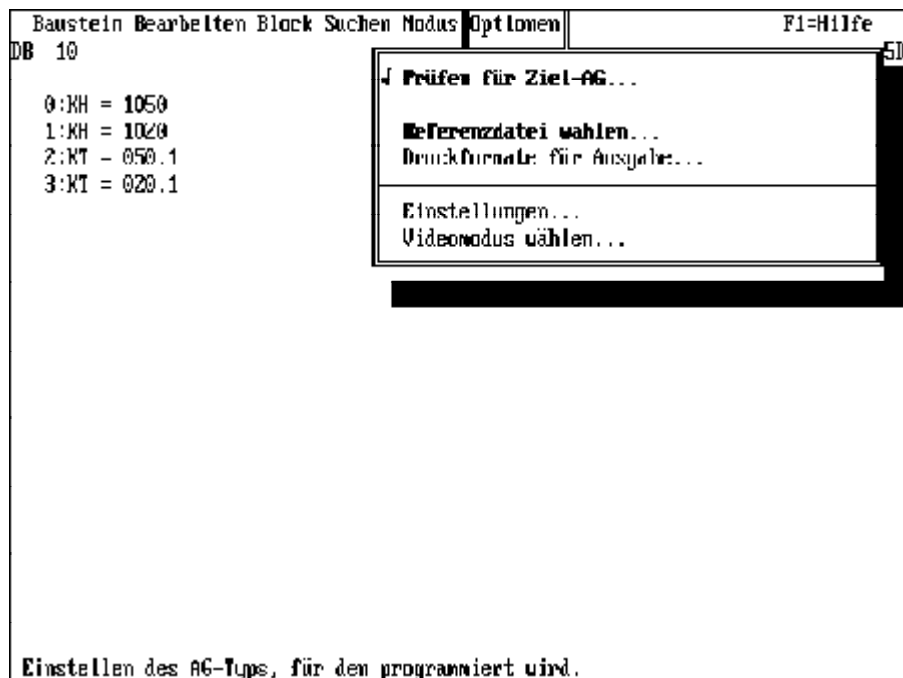


Abb. 9-6: Das Menüfenster »Optionen« des Datenbausteineditors

9.1.6.1 Ziel-AG auswählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Prüfen für Ziel-AG...« kann das Ziel-AG eingestellt werden, für das programmiert wird. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.10.

9.1.6.2 Referenzdatei wählen

Der Menübefehl »Referenzdatei« dient zur Angabe der Referenzdatei. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.2.

9.1.6.3 Druckformate für Ausgabe

Durch den Menübefehl »Druckformate für Ausgabe« wird ein Dialogfenster geöffnet. Hier können Sie die Form und den Inhalt des Ausdrucks festlegen. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.5.

9.1.6.4 Einstellungen

Durch den Menübefehl »Einstellungen« wird ein Dialogfenster geöffnet, in dem Sie einige allgemeine Punkte festlegen können. Dieser Menübefehl wird in Kapitel 6.5.6 ausführlich erläutert.

9.1.6.5 Videomodus wählen

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.5 ausführlich beschrieben.

Wird dieser Menübefehl von hier aus aufgerufen, so kann der benutzer-spezifische Modus nicht ausgewählt werden.

9.2 Masken-DBs

Wenn Sie im Buchhalter den Menübefehl »Baustein«/»Neue Maske erstellen« wählen, erscheint das folgende Dialogfenster. Hier können Sie nun den Datenbaustein angeben, der erstellt werden soll und auch dessen Typ vorwählen.

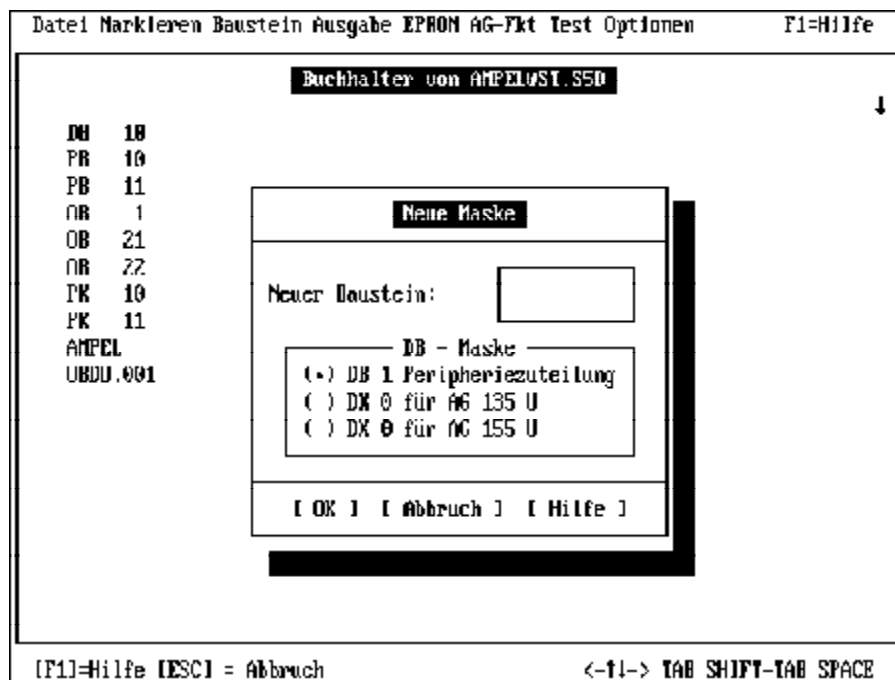


Abb. 9-7: Das Dialogfenster »Neue Maske«

Bei den Masken-DBs gibt es drei verschiedene Typen, die im folgenden einzeln erläutert werden.

Die Bedeutung der Masken-DBs bzw. der einzelnen einstellbaren Parameter entnehmen Sie den Gerätehandbüchern der entsprechenden AGs. Grundsätzlich geht es dabei um das Verändern des Systemverhaltens, z. B. bei der Behandlung von Interrupts oder im Mehrprozessorbetrieb.

9.2.1 DB1-Maske

Wird ein neuer oder ein vorhandener Masken-DB vom Typ DB1-Maske geladen, gelangen Sie in das in Abbildung 9-8 dargestellte Eingabemenü.

Baustein Bearbeiten	F1=Hilfe
Digitale Eingänge:	
Digitale Ausgänge:	
Koppeln. Eingänge:	
Koppeln. Ausgänge:	
Zeitenblocklänge :	
[Alt] oder [F10] = Menü Einf	

Abb. 9-8: Das Eingabemenü der DB1-Maske

Die einzelnen Werte werden dezimal und mit Komma getrennt eingegeben. Bei den digitalen Ein- und Ausgängen ist ein Wertebereich von 0 bis 127 zulässig, bei den Koppelmerkerein- und -ausgängen von 0 bis 255. Die Zeitenblocklänge darf einen Wert von 0 bis 256 beinhalten.

Die Werte werden erst beim Abspeichern auf ihre Korrektheit hin überprüft.

9.2.2 DX0-Maske für AG 135U

Wird ein neuer oder ein vorhandener Masken-DB vom Typ DX0-Maske für das AG 135U geladen, wird das folgende Dialogfenster dargestellt.

Datei Markieren Baustein Ausgabe EPROM AG-Fkt Test Optionen F1=Hilfe

DX 0 - Parametrierung (AG 135, CPU 928, R-Prozessor) DX 0

Anlauf nach "Netz Ein"
☒ Wiederanlauf
☐ Neustart

☒ Mehrprozessoranlauf synchronisieren
☐ Blockübertragung Koppelmarker
☒ Adressierfehlerüberwachung

Zykluszeitüberwachung
 15 x 10 MS R-Proz.: 1-400
 CPU 928: 1-600

Anzahl der Zeitzellen
 256 R-Proz.: 0-128
 CPU 928: 0-256

Genauigkeit Gleitpunktarith.
☒ 16-Bit-Mantisse
☐ 24-Bit-Mantisse (nur CPU 928)

Prozessoralarmbearbeitung
☒ Pegel-getriggert
☐ Flanken-getriggert

[OK] [Seite 2] [Standard] [Abbruch] [Hilfe]

[F1]=Hilfe [ESC] = Abbruch <-F1-> TAB SHIFT-TAB SPACE

Abb. 9-9: Das Dialogfenster Seite 1 der DX0-Maske für das AG 135U

Datei Markieren Baustein Ausgabe EPROM AG-Fkt Test Optionen F1=Hilfe

DX 0 - Parametrierung (AG 135, CPU 928, R-Prozessor) DX 0

Systemstop bei Ereignis und nicht vorhandenen Fehler-UB:
☒ Adressierfehler (OB 25) ☒ Zyklusfehler (OB 26)
☐ Quittungsfehler (OB 23,24) ☒ Weckfehler (OB 33)
☒ Befehlsndefehler (OB 27,29,30) ☒ Reglerfehler (OB 34)
☒ Laufzeitfehler (OB 19,31,32) ☐ Schnittstellenfehler (OB 35)

Unterbrechbarkeit Anwenderprogramme
☒ Alle Alarme an Bausteingrenzen
☐ Alle Alarme an Befehlsgrenzen
☐ Nur Prozessalarne an Befehlsgrenzen
☐ Nur Prozess- und Regleralarne an Befehlsgrenzen
☐ Weckal. v. OB 10 OB X (X unt. ang.) Reg./Proz.: Bef. Gr.

max. UB für Weckalarm (s.o.)

[OK] [Seite 1] [Standard] [Abbruch] [Hilfe]

[F1]=Hilfe [ESC] = Abbruch <-F1-> TAB SHIFT-TAB SPACE

Abb. 9-10: Das Dialogfenster Seite 2 der DX0-Maske für das AG 135U

Die Einstellungen sind entsprechend dem Gerätehandbuch und den jeweiligen Gegebenheiten vorzunehmen.

Mit den Schaltflächen »Seite x« können Sie jeweils zwischen den beiden Dialogfenstern hin- und herwechseln. Durch die Anwahl der Schaltfläche »Standard« werden im jeweils aktuellen Dialogfenster für alle Einstellungen die Standardwerte eingestellt.

9.2.3 DX0-Maske für AG 155U

Wird ein neuer oder ein vorhandener Masken-DB vom Typ DX0-Maske für das AG 155U geladen, wird das folgende Dialogfenster dargestellt.

Das Dialogfenster zeigt die Parametrierung für das AG 155U. Es enthält folgende Einstellungen:

- Betriebsart:**
 - (*) 150 U
 - () 155 U
- Anlauf nach "Netz Ein":**
 - (*) Wiederanlauf
 - () Neustart
 - () Manueller Start
- Anzahl der Zeitzellen:** 256
- Zykluszeitüberwachung:** 20 x 10 MS
- Wiederanlaufverhalten:**
 - (*) Wiederanlauf
 - () Neust. mit Gedächtnis
- Prozessalarne Eingangsbyte 0 (Nur in 150U Mode):**
- IX1 Prozessalarne:**
- Priorität:** 2

Die Dialogfenster-Schaltflächen sind: [OK], [Seite 2], [Standard], [Abbruch], [Hilfe].

Die Statusleiste zeigt: [F1]=Hilfe [ESC] = Abbruch <-f1-> TAB SHIFT-TAB SPACE

Abb. 9-11: Das Dialogfenster Seite 1 der DX0-Maske für das AG 155U

Mit der Schaltfläche »Seite 2« gelangen Sie in ein weiteres Dialogfenster, in dem noch zusätzliche Angaben gemacht werden können.

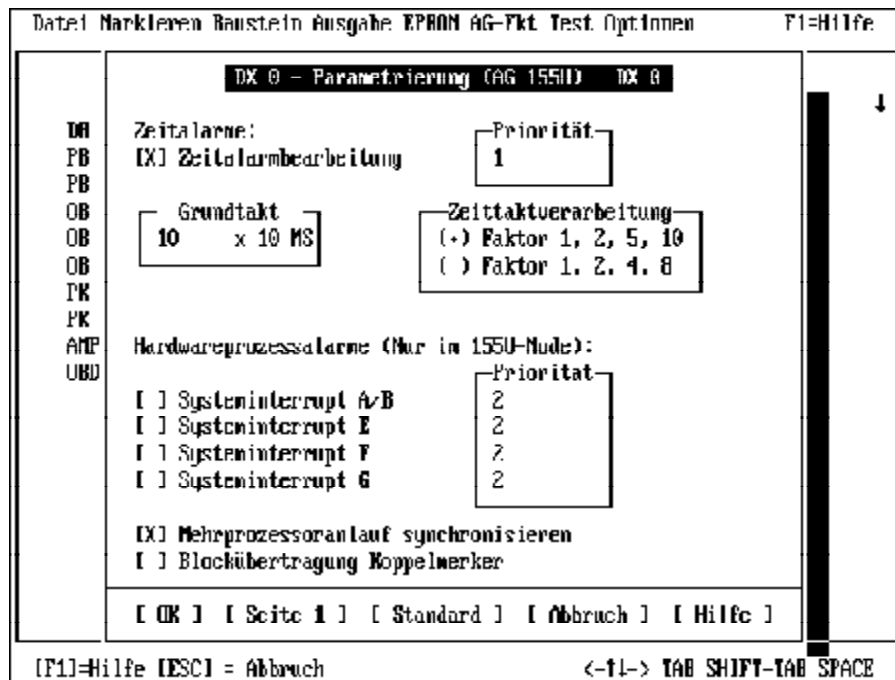


Abb. 9-12: Das Dialogfenster Seite 2 der DX0-Maske für das AG 155U

Die Einstellungen sind entsprechend dem Gerätehandbuch und den jeweiligen Gegebenheiten vorzunehmen.

Mit den Schaltflächen »Seite x« können Sie jeweils zwischen den beiden Dialogfenstern hin- und herwechseln. Durch die Anwahl der Schaltfläche »Standard« werden im jeweils aktuellen Dialogfenster für alle Einstellungen die Standardwerte eingestellt.

Kapitel 10:

Programmieren in KOP

Kapitelübersicht

10	Programmieren in KOP	10-1
10.1	Kontaktplan erstellen	10-6
10.1.1	Die Eingabe von Symbolen.....	10-6
10.1.2	Eingabe der Operanden	10-7
10.1.3	Eingabe von weiteren Symbolen bzw. eines Parallelpfads	10-8
10.1.4	Eingabe komplexer Symbole	10-10
10.1.5	Besondere Ausgangssymbole.....	10-11
10.2	Bausteinfunktionen	10-11
10.3	Netzwerkfunktionen	10-13
10.3.1	Netzwerküberschrift eingeben.....	10-13
10.3.2	Netzwerkkommentar eingeben.....	10-13
10.3.3	Einfügen eines Netzwerkes.....	10-14
10.3.4	Anfügen eines Netzwerkes	10-14
10.3.5	Löschen eines Netzwerkes	10-14
10.3.6	Löschen des Netzwerkinhalts	10-14
10.3.7	Aktuelles Netzwerk abschließen	10-14
10.3.8	Aktuelles Netzwerkes drucken	10-14
10.4	Bearbeiten	10-15
10.4.1	Parallelzweig abschließen.....	10-15
10.4.2	Eingang an digitalem Symbol anfügen	10-16
10.4.3	Symbol löschen	10-16
10.5	Suchen, Ändern und Positionieren	10-16
10.5.1	Suchen einer Zeichenfolge	10-17
10.5.2	Suchen und Ändern einer Zeichenfolge.....	10-18
10.5.3	Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern	10-18
10.5.4	Zu einem Netzwerk springen.....	10-18
10.5.5	Zum nächsten Netzwerk springen	10-18
10.5.6	Zum vorherigen Netzwerk springen.....	10-19
10.5.7	XRef	10-19

10.6	Symbole	10-19
10.6.1	Schließer	10-20
10.6.2	Öffner	10-20
10.6.3	Zwischenmerker	10-20
10.6.4	Ausgang/Bausteinanruf	10-21
10.6.5	Setzen/Rücksetzen	10-21
10.6.6	Zeitglieder (Timer)	10-22
10.6.7	Zähler	10-24
10.6.8	Vergleicher	10-25
10.6.9	Konvertierungsfunktionen	10-27
10.6.10	Schiebefunktionen	10-28
10.6.11	Digitalverknüpfungen	10-29
10.6.12	Arithmetikfunktionen	10-29
10.6.13	Laden	10-29
10.6.14	FB-Aufruf	10-30
10.7	Status anzeigen	10-31
10.8	Darstellungsmodus und Symbolik	10-37
10.8.1	Darstellungsmodus AWL auswählen	10-38
10.8.2	Darstellungsmodus KOP auswählen	10-38
10.8.3	Darstellungsmodus FUP auswählen	10-38
10.8.4	Symbolik	10-38
10.8.5	Symbolik-Schnelleditierung	10-39
10.9	Optionen	10-40
10.9.1	Ziel-AG auswählen	10-40
10.9.2	Symbolikdatei wählen	10-41
10.9.3	Symbolikunterstützung ein-/ausschalten	10-41
10.9.4	Symbolikoptionen einstellen	10-41
10.9.5	Alle verwendeten Symbole anzeigen	10-41
10.9.6	Symbolische Zuordnung anzeigen/editieren	10-42
10.9.7	Referenzdatei wählen	10-42
10.9.8	Druckformate für Ausgabe	10-42
10.9.9	Automatische Cursorführung	10-42
10.9.10	Einstellungen	10-43
10.9.11	Videomodus wählen	10-43

KOP ist die Abkürzung für Kontaktplan. Für diese Darstellungsart wird ein geeigneter Editor benötigt, den ACCON-PG zur Verfügung stellt. In Anlehnung an die Schaltzeichen der Stromlaufpläne werden die Bausteinoperationen mit sogenannten Kontakten (Öffner, Schließer, Ausgänge) und Funktionssymbolen auf dem Bildschirm dargestellt.

Wenn Sie sich im Hauptmenü von ACCON-PG befinden, können Sie den Programmiermodus KOP durch die Auswahl des Menübefehls »KOP-Programmierung« unter ☐ Programmierung oder über die Kurztaste **Alt** + **K** auswählen. Sie gelangen dann in den Buchhalter, wo Sie einen Baustein auswählen und in den Editor laden können (per Doppelklick auf den Baustein, oder Drücken der Eingabetaste, wenn der gewünschte Baustein selektiert ist, oder über »Baustein«/»Bearbeiten« bzw. »Baustein«/»Neuer Baustein«).

Wenn Sie wie in unserem Beispiel den PB 11 laden, sieht der KOP-Editor aus wie in Abbildung 10-1 dargestellt.

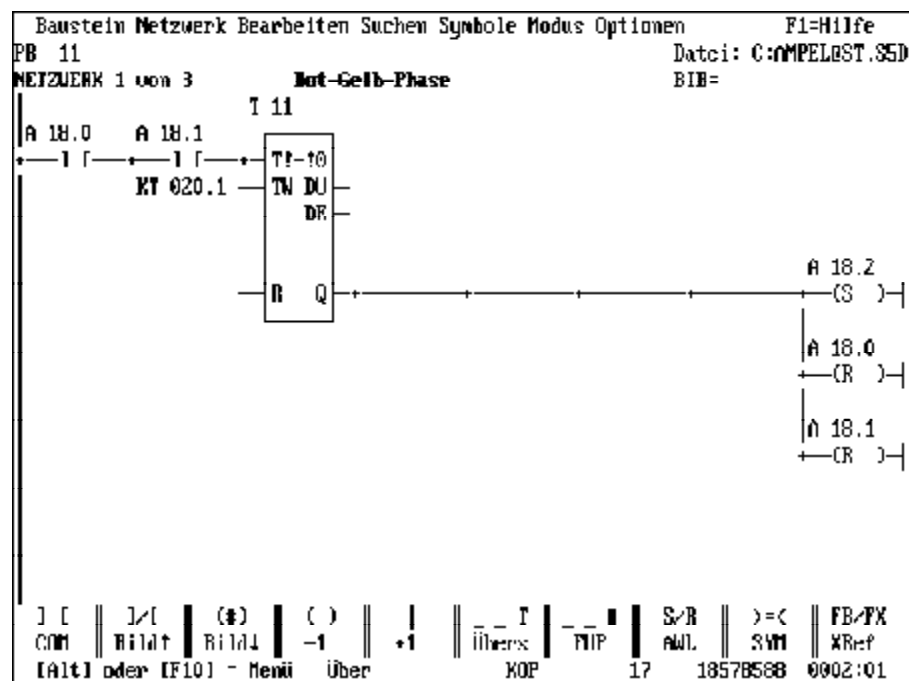


Abb. 10-1: Der KOP-Editor.

10.1 Kontaktplan erstellen

Die erste Zeile des KOP-Bildschirms enthält den aktuellen Bausteinamen und den aktuellen Dateinamen, in der zweiten Zeile steht das aktuelle Netzwerk und die Bibliotheksnummer. Auf der linken Seite des Bildschirms können Sie eine durchgehende Linie, die Stromlinie, erkennen.

In der Abbildung 10-1 ist die Toolbar eingeblendet. Wie bereits erwähnt, können Sie die Toolbar mit dem Menübefehl »Einstellungen« im Menüfenster »Optionen« an- oder abwählen.

Wenn bereits eine Datei angewählt wurde, wird der angegebene Baustein (z.B. »PB 11«) geladen. Existiert dieser Baustein nicht, oder Sie erzeugen eine neue Datei, so wird dieser Baustein neu erstellt.

Die Bausteintypen DB und DX können grundsätzlich nicht als Kontaktplan dargestellt werden. Bei FB und FX können alle Netzwerke außer dem ersten dargestellt werden. Ebenfalls können Netzwerke in KOP nur dann dargestellt und editiert werden, wenn nur Elemente verwendet worden sind, die sich in KOP darstellen lassen. Falls aber ein Netzwerk dargestellt werden soll, das in KOP nicht darstellbare Funktionen enthält, erscheint ein entsprechender Hinweis, und ACCON-PG schaltet dann selbständig in den AWL-Editor um.

Netzwerke mit absoluten Bausteinaufrufen können in KOP dargestellt werden, soweit diese alleine im Netzwerk stehen.

Wurden Netzwerke im KOP-Editor erstellt, so sind sie immer als Kontaktplan darstellbar.

10.1.1 Die Eingabe von Symbolen

Sie haben den Bausteinamen eingegeben und befinden sich im KOP-Editor. Die Elemente des Kontaktplanes sind:

Die UND-Operation wird hier als »Schließer« bezeichnet. Die zugehörige Kurztaste ist **Strg** + **S**.

Die UND-NICHT-Operation wird als »Öffner« bezeichnet. Die zugehörige Kurztaste ist **Strg** + **0**.

Die ODER-Funktion wird durch Parallelschalten von Zweigen ähnlich einem Stromlaufplan erzeugt. Die ODER-Verknüpfung ergibt sich, wenn Sie einen Parallelzweig zum aktuellen Zweig zuschalten bzw. abschließen.

Sie können Symbole einfügen, wenn sich der Cursor auf einer geeigneten Position befindet. Dann geben Sie die Kurztaste des Symbols ein, oder Sie wählen die Symbole mit Hilfe des Mauszeigers unter dem Menüfenster »Symbole« aus. Verfügen Sie über eine Maus, und die Toolbar ist eingeblendet, können Sie die Symbole auch hiermit platzieren. Dazu wird der Cursor auf die gewünschte Position gesetzt und dann das entsprechende Symbol der Toolbar angeklickt.

Wenn für das angewählte Symbol ausreichend Platz auf dem Bildschirm zur Verfügung steht, wird dieses Symbol in das Netzwerk eingefügt. Andernfalls erscheint eine Fehlermeldung. Ein manuelles Spreizen des Netzwerks ist nicht möglich, aber auch nicht nötig, da ACCON-PG die Symbole selbständig verschiebt, um ein neues Symbol einzufügen.

Erscheint das ausgewählte Symbol, dann bedeuten die ???????? über dem Symbol die Platzhalter für den Operanden. Der Cursor springt anschließend hinter das eingegebene Symbol, damit weitere Symbole eingefügt werden können.

Bei Betätigung der Tastenkombination **Strg** + **↵** springt der Cursor zum ersten nicht eingegebenen Operanden.

10.1.2 Eingabe der Operanden

Wenn der Cursor auf einem der Fragezeichen eines Symbolen steht, können Sie einfach nacheinander die Buchstaben des Operanden eingeben (z. B. »E4.5«). Nachdem Sie die erste Buchstabentaste betätigt haben, wird automatisch in den Eingabemodus für Operanden gewechselt. Die ????????

des Operanden werden gelöscht, und es erscheinen stattdessen die eingegebenen Buchstaben. Befinden Sie sich im Eingabemodus, wird das Eingabefeld invers oder farbig, je nach eingestellter Farbpalette, dargestellt. Während der Eingabe eines Operanden stehen Ihnen die üblichen Tasten für die Texteditierung zur Verfügung:

- **Entf**: Löscht das Zeichen, auf dem der Cursor sich befindet.
- **←**: Löscht das Zeichen links vom Cursor.
- **Einf**: Schaltet vom Einfüge- in den Überschreibmodus um und umgekehrt.
- **Strg** + **Y**: Löscht den Operand komplett.
- **Esc**: Bricht die Eingabe ab und stellt den alten Operand wieder her.
- **Pos1**: Der Cursor springt an den Anfang des Operandenfeldes.
- **Ende**: Der Cursor springt an das Ende des Operandenfeldes.

Mit den Pfeiltasten können Sie den Cursor im Eingabefeld bewegen. Mit der **↵**-Taste wird die Eingabe abgeschlossen. Wurde ein gültiger Operand eingegeben, so wird der Cursor automatisch auf den nächsten noch nicht eingegebenen Operanden eines anderen Symbols gesetzt, sofern die automatische Cursorführung aktiviert ist. Falls diese Option nicht aktiviert ist, müssen Sie jedesmal **Strg** + **↵** drücken, um in das erste nicht abgeschlossene Operandenfeld zu kommen.

Während der Eingabe eines Operanden sind alle Tasten, die nicht zu dessen Eingabe benötigt werden, gesperrt.

10.1.3 Eingabe von weiteren Symbolen bzw. eines Parallelpfads

Um weitere Symbole in den ersten Strompfad einzufügen, muß sich der Cursor auf einer für die Symboleingabe gültigen Spalte befinden. Im ersten erzeugten Strompfad sind dies alle Zeichen zwischen den zwei Symbolen **[]**- und **()**-.

Bei der Eingabe des ersten Symbols im Netzwerk wird der komplette Pfad über die ganze Bildschirmbreite erzeugt. Das Symbol erscheint ganz links und ein Ausgang ganz rechts im Pfad. Weitere Symbole werden in diesen Pfad eingefügt oder hierzu parallelgeschaltet.

Wenn sich der Cursor auf einem bereits eingegebenen Symbol befindet, so wird dieses Symbol überschrieben, und es wird kein neues Symbol eingefügt. Wenn der Cursor rechts oder links des Symbols -[]- steht, können Sie ein neues Symbol einfügen.

Zum Erzeugen eines Parallelpfades positionieren Sie den Cursor in die erste Zeile des Bildschirms unterhalb des Symbols, zu dem parallelgeschaltet werden soll. Möchten Sie einen Parallelzweig innerhalb eines vorhandenen Pfades erstellen, positionieren Sie den Cursor unterhalb des Pfades an der gewünschten Stelle und rufen das benötigte Symbol auf. ACCON-PG erzeugt dann automatisch die linke Verbindung zum darüberliegenden Pfad (siehe Abbildung 10-2).

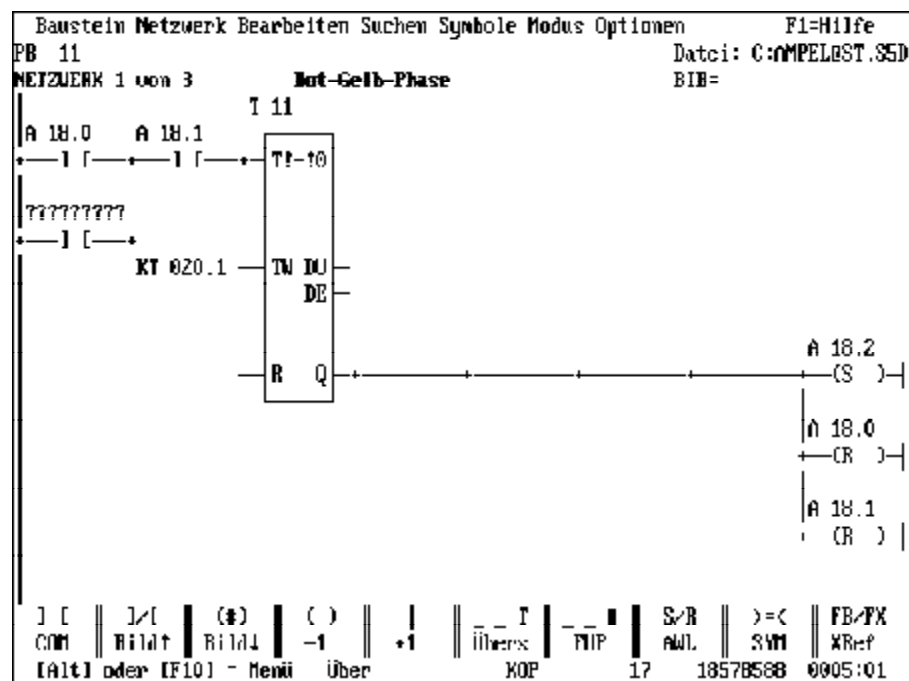


Abb. 10-2: Der Parallelpfad

Sie können Parallelpfade abschließen, indem Sie im Menü-Fenster »Bearbeiten« den Menüpunkt »Parallelpfad abschließen« auswählen, oder Sie drücken einfach die Tastenkombination **Strg** + **P**.

Nach dem Beenden des Parallelzweigs wird automatisch wieder eine Verbindung nach oben gezogen, und der Cursor auf den ersten noch nicht eingegebenen Operanden gesetzt.

Außer mit **Strg** + **P** bzw. »Parallelpfad abschließen« können Sie auch direkt eine senkrechte Verbindung zwischen zwei Knotenpunkten ziehen, indem Sie die Taste **↑** drücken.

Parallelpfade können nicht über komplexe Symbole hinweg geschaltet werden, bzw. ober- oder unterhalb von Parallelpfaden können keine komplexen Symbole eingefügt werden. Ein Parallelzweig muß erst abgeschlossen werden, bevor der nächste Parallelzweig begonnen werden kann. In der Praxis bedeutet das, daß der Cursor im offenen Parallelzweig stehen bleibt, auch wenn Sie versuchen, ihn an einer anderen Stelle zu platzieren.

10.1.4 Eingabe komplexer Symbole

Komplexe Symbole können in der Regel wie die einfachen Symbole eingegeben werden. Wie bei anderen Symbolen kennzeichnet »????????« auch hier den noch nicht definierten Operanden. Der Operand direkt über dem komplexen Symbol bezeichnet den zu schaltenden Operanden (bei einem Timer z.B. »T 6«).

Die Vorgehensweise bei der Eingabe komplexer Symbole erfolgt analog zu den normalen Symbolen.

Komplexe Symbole können nicht ober- oder unterhalb von Parallelpfaden eingegeben werden.

10.1.5 Besondere Ausgangssymbole

Die Ausgangssymbole (Relais) in der letzten Spalte können zu folgenden Symbolen modifiziert werden:

- +—()—| entspricht einer Zuweisung.
- +—(S)—| entspricht einem speichernden Setzen des Operanden.
- +—(R)—| entspricht einem Rücksetzen des Operanden.
- +—(ZV)—| entspricht einem Vorwärtzzähler.
- +—(ZR)—| entspricht einem Rückwärtzzähler.
- +—(Sx)—| (x = I, E, A, S, V) Timer als angegebenen Typ starten.
- +—(SPB)—| entspricht einem bedingten Sprung. Der durch den Operanden bezeichnete Baustein wird aufgerufen. Als Operanden zugelassen sind Programmbausteine (PB), Organisationsbausteine (OB) und Schrittbausteine (SB).

Die Ausgänge werden modifiziert, indem im Ausgangsfeld die entsprechenden Buchstaben eingegeben werden. Die Eingabe muß mit der [↵]-Taste abgeschlossen werden.

Bis hierher wurden die allgemeinen Eingabemöglichkeiten des KOP-Editors erläutert. In den folgenden Abschnitten soll näher auf die einzelnen Menü-Auswahlpunkte eingegangen werden.

10.2 Bausteinfunktionen

Mit den Bausteinfunktionen können Sie die Bibliotheksnummer editieren, den geladenen Baustein speichern, in einer anderen Datei speichern, die Editierung abbrechen (dabei werden Ihre Änderungen verworfen) sowie den KOP-Editor beenden. Die einzelnen Menübefehle entsprechen in ihrer

Funktionen im AWL-Editor. Unter 8.1 ist eine ausführliche Beschreibung der Funktionsweise zu finden. Das Menüfenster ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

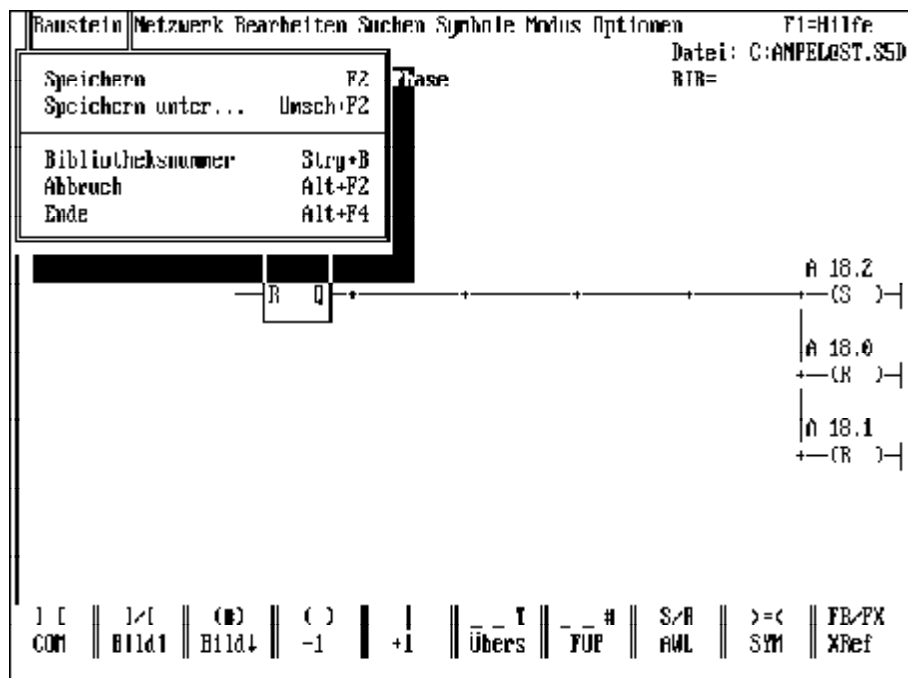


Abb. 10-3: Das Menüfenster »Baustein«

10.3 Netzwerkfunktionen

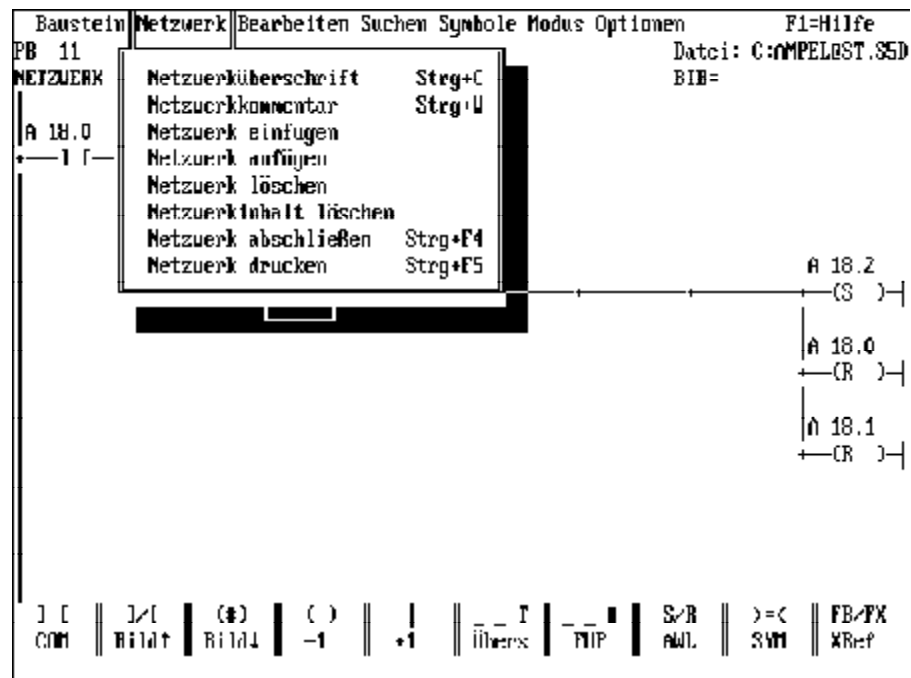


Abb. 10-4: Das Menüfenster »Netzwerk«

10.3.1 Netzwerküberschrift eingeben

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.1 ausführlich beschrieben.

10.3.2 Netzwerkkommentar eingeben

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.2 ausführlich beschrieben.

10.3.3 Einfügen eines Netzwerkes

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.3 ausführlich beschrieben.

10.3.4 Anfügen eines Netzwerkes

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.4 ausführlich beschrieben.

10.3.5 Löschen eines Netzwerkes

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.5 ausführlich beschrieben.

10.3.6 Löschen des Netzwerkinhalts

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.6 ausführlich beschrieben.

10.3.7 Aktuelles Netzwerk abschließen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Netzwerk abschließen« bzw. mit der Kurztaste [Strg] + [F4] wird das aktuelle Netzwerk nach einer Prüfung, ob alle Operanden eingegeben sind, abgeschlossen. Der Cursor wird in das nächste Netzwerk gesetzt. Liegt noch kein Nachfolgenetzwerk vor, wird zunächst ein neues angefügt und dann gewechselt.

10.3.8 Aktuelles Netzwerkes drucken

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.8 ausführlich beschrieben.

10.4 Bearbeiten

Unter dem Menüfenster »Bearbeiten« werden mehrere hilfreiche Bearbeitungsfunktionen für die Bausteine zur Verfügung gestellt.

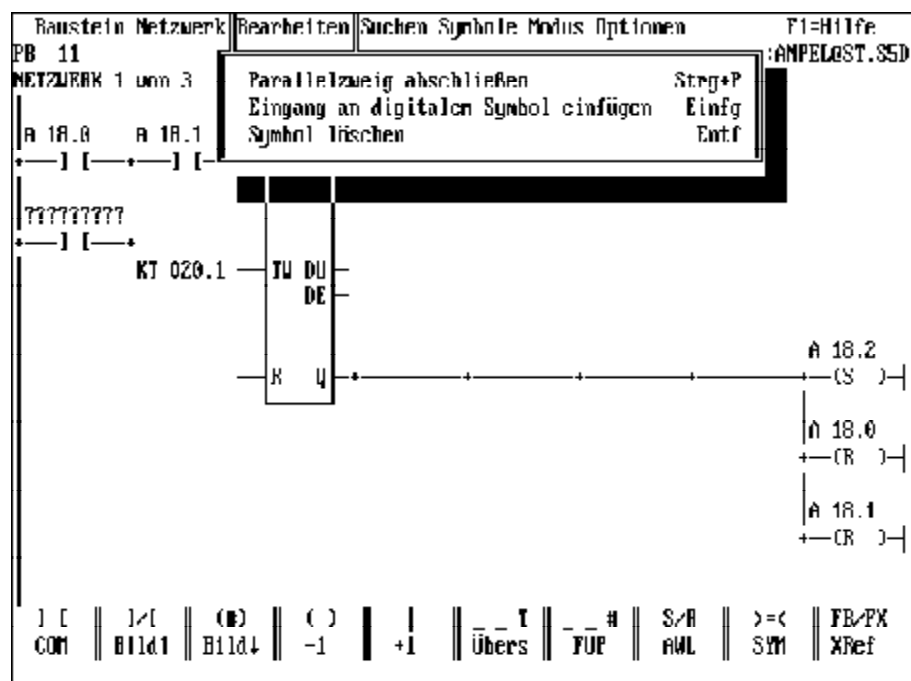


Abb. 10-5: Das Menüfenster »Bearbeiten«.

10.4.1 Parallelzweig abschließen

Befindet sich der Cursor in einem Parallelzweig, so kann dieser Zweig mit dem Menübefehl »Parallelzweig abschließen« abgeschlossen werden.

Nach dem Beenden des Parallelzweigs wird automatisch wieder eine Verbindung nach oben gezogen und der Cursor auf den ersten noch nicht eingegebenen Operand gesetzt.

Sie können auch den Parallelpfad mit der Kurztaste **Strg** + **P** abschließen, oder Sie positionieren den Cursor an der abzuschließenden Stelle und betätigen die **↑**-Taste.

Dieser Menübefehl ist nur sichtbar, wenn ein nicht abgeschlossener Parallelzweig vorliegt.

Grundlegendes zu Parallelzweigen wurde bereits im Abschnitt »Eingabe von Symbolen« erläutert.

10.4.2 Eingang an digitalem Symbol anfügen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Eingang an digitalem Symbol anfügen« bzw. mit der Kurztaste **Einf** wird an das aktuelle digitale Symbol (z.B. ein Arithmetik-Symbol wie ein Addierer) ein weiterer Eingang angefügt.

10.4.3 Symbol löschen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Symbol löschen« bzw. mit der Kurztaste **Entf** wird das Symbol gelöscht, auf dem der Cursor steht. Sie können jedes Symbol löschen, bis auf das letzte Symbol im Netzwerk.

10.5 Suchen, Ändern und Positionieren

In dem Menüfenster »Suchen« können Sie verschiedene Funktionen zum Suchen und Ersetzen von Zeichen bzw. Zeichenfolgen auswählen.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Suchen« dargestellt.

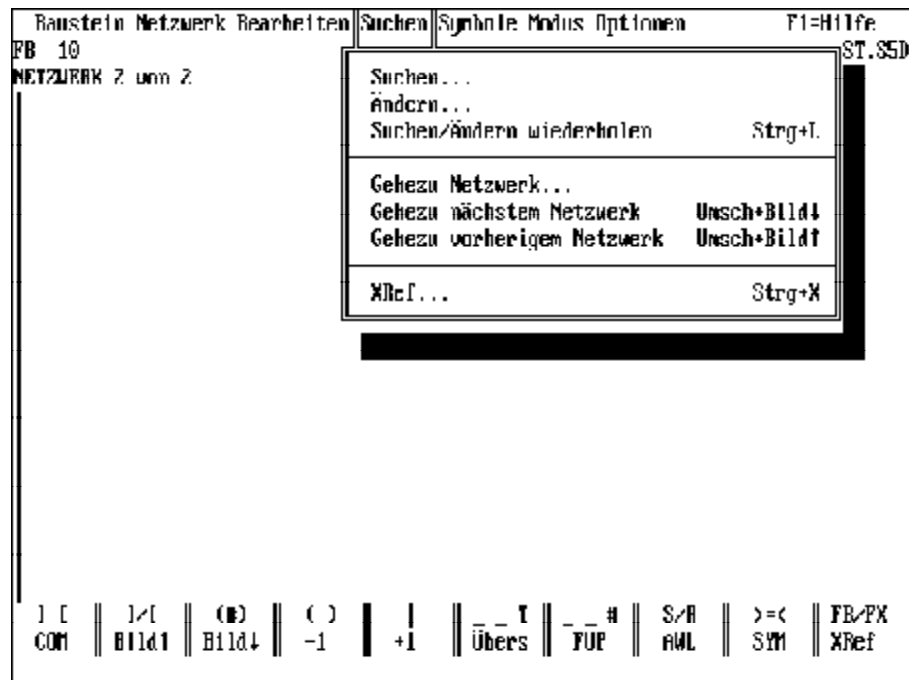


Abb. 10-6: Das Menüfenster »Suchen«.

10.5.1 Suchen einer Zeichenfolge

Durch die Auswahl des Menübefehls »Suchen...« wird Dialogfenster »Text suchen« geöffnet. Im Darstellungsmodus KOP kann im Gegensatz zum Darstellungsmodus AWL nur in den Operandenfeldern gesucht werden. Deshalb muß der eingegebene Suchtext ein Teil oder ein ganzer Operandentext sein.

Die Elemente des Dialogfensters werden im Kapitel 8.5.1 näher erläutert. Als weitere Besonderheit gilt noch, daß die Einstellung »im markierten Block« eine Suche von der aktuellen Position aus bewirkt.

10.5.2 Suchen und Ändern einer Zeichenfolge

Durch die Auswahl des Menübefehls »Ändern...« wird das Dialogfenster »Text ersetzen« geöffnet. Für die Such- und Ersetztexte gilt hier analog zum Suchen, daß nur Operanden bearbeitet werden können. Die Elemente des Dialogfensters werden im Kapitel 8.5.2 näher erläutert.



10.5.3 Einggegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern

Mit dem Menübefehl »Suchen/Ändern wiederholen« können Sie einen bereits festgelegten Suchbegriff erneut suchen bzw. erneut ändern. Welche Aktion durchgeführt wird, hängt davon ab, was Sie zuletzt ausgeführt haben. Dabei werden die gleichen Einstellungen wieder verwendet. Wenn kein Suchbegriff eingegeben wurde, erscheint das Dialogfenster »Text suchen«.



10.5.4 Zu einem Netzwerk springen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehe zu Netzwerk ...« wird ein Dialogfenster geöffnet, in dessen Eingabefeld Sie die Netzwerknummer des Netzwerkes eingeben können, in das der Cursor gesetzt werden soll. Die Positionierung kann nur erfolgen, wenn im aktuellen Netzwerk alle Operanden eingegeben sind.

10.5.5 Zum nächsten Netzwerk springen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehe zu nächstem Netzwerk« wird der Cursor in das nächste Netzwerk gesetzt. Sie können auch die Kurztaste  +  verwenden oder das Toolbar-Symbol »+1« mit der Maus anklicken.

10.5.6 Zum vorherigen Netzwerk springen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehe zu vorherigem Netzwerk« wird der Cursor in das vorherige Netzwerk gesetzt. Sie können auch die Kurztaste  +  verwenden oder das Toolbar-Symbol »-1« mit der Maus anklicken.

10.5.7 XRef

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.13 ausführlich beschrieben.

10.6 Symbole

Das Menüfenster »Symbole« beinhaltet alle möglichen Programmiersymbole für die Darstellungsart KOP.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Symbole« dargestellt.

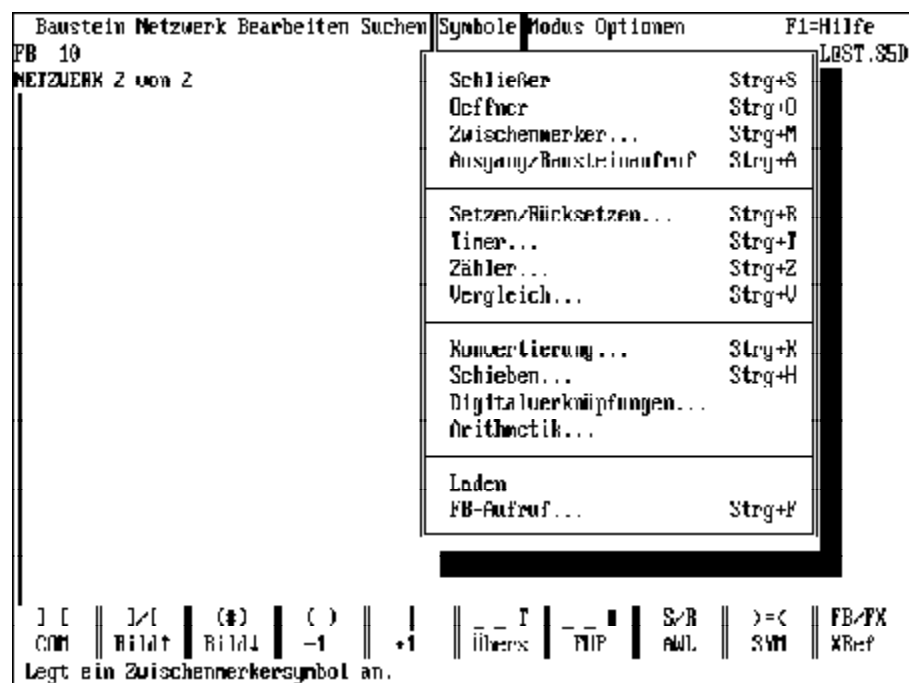


Abb. 10-7: Das Menüfenster »Symbole«.

10.6.1 Schließer

Mit diesem Menübefehl bzw. der Kurztaste **Strg** + **S** können Sie einen Schließer an der aktuellen Position des Cursors im KOP-Editor einfügen. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Befindet sich der Cursor auf einem Öffner- oder Zwischenmerker-Symbol, so wird dieses in einen Schließer umgewandelt. Um das erste Symbol im Netzwerk einzufügen, sollte sich der Cursor auf der linken durchgezogenen Linie (Stromlinie) im KOP-Editor befinden. Mit dem Toolbar-Symbol »] [« lässt sich ebenfalls ein Schließer platzieren.

10.6.2 Öffner

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **O** können Sie einen Öffner an der aktuellen Position des Cursors im KOP-Editor einfügen. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint wiederum eine entsprechende Fehlermeldung. Wenn sich der Cursor auf einem Schließer- oder Zwischenmerker-Symbol befindet, so wird dieses in ein Öffner-Symbol umgewandelt.

Mit dem Toolbar-Symbol »]/[« lässt sich ebenfalls ein Öffner platzieren.

10.6.3 Zwischenmerker

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **M** können Sie einen Zwischenmerker an der aktuellen Position des Cursors im KOP-Editor einfügen. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie wählen können, von welcher Art der einzufügende Zwischenmerker sein soll. Zur Wahl stehen normale Zwischenmerker und Inverter (negierende Zwischenmerker). Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

Mit dem Toolbar-Symbol »(#)« lässt sich ebenfalls ein Zwischenmerker plazieren.

10.6.4 Ausgang/Bausteinaufruf

Ist das aktuelle Netzwerk leer, kann mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **[Strg] + [A]** ein Symbol für einen absoluten Bausteinaufruf eingefügt werden. In diesem Fall erscheint dann ein Dialogfenster, in dem Sie auswählen können, ob ein Datenbaustein aufgeschlagen werden soll oder ein Bausteinaufruf erfolgen soll.

Liegen im aktuellen Netzwerk schon Symbole vor, können Sie einen Ausgang anfügen. Sie können Ausgänge unterhalb schon bestehender Ausgangssymbole auf der rechten Seite parallelschalten. Sie können so auch einem komplexen Symbol, welches bisher keinen Ausgang besitzt, einen Ausgang zuschalten.

Mit dem Toolbar-Symbol »()« lässt sich ein solches Symbol ebenfalls plazieren.

10.6.5 Setzen/Rücksetzen

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **[Strg] + [R]** können Sie das komplexe Symbol Setzen/Rücksetzen an der aktuellen Position des Cursors im KOP-Editor einfügen. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Mit dem Toolbar-Symbol »S/R« lässt sich ebenfalls ein Setzen/Rücksetzen-Symbol plazieren. Nach der Auswahl dieses Symbols erscheint das Dialogfenster »Speicherfunktion wählen«.

Hier können Sie den Speicherfunktionstyp festlegen. Zur Auswahl stehen Merker mit vorrangigem Setzen bzw. Rücksetzen. Sie können einen vorrangig setzenden Merker auch nachträglich in einen vorrangig rücksetzenden

Merker umwandeln, indem Sie den Cursor auf die jeweilige Speicherfunktion positionieren und dann diesen Menübefehl auswählen, bzw. die zugehörige Kurztaste betätigen.

Rücksetzen vorrangig

Befindet sich an beiden Eingängen des Gliedes ein »1«-Signal, so wird das Speicherglied zurückgesetzt. Das bedeutet, der Ausgang führt »0«.

Setzen vorrangig

Befindet sich an beiden Eingängen des Gliedes ein »1«-Signal, so wird das Speicherglied gesetzt. Das bedeutet, der Ausgang führt »1«.

10.6.6 Zeitglieder (Timer)

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **T** können Sie ein Zeitglied an der aktuellen Position des Cursors im KOP-Editor einfügen. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Haben Sie diesen Menübefehl ausgewählt, so können Sie in dem danach geöffneten Dialogfenster den Typ des Zeitgliedes bestimmen, indem Sie mit den Cursortasten den Auswahlpunkt in das gewünschte Feld bewegen. Das Dialogfenster ist nachfolgend dargestellt.

Mit dem Toolbar-Symbol »_--_ T« lässt sich ebenfalls ein Timer platzieren.

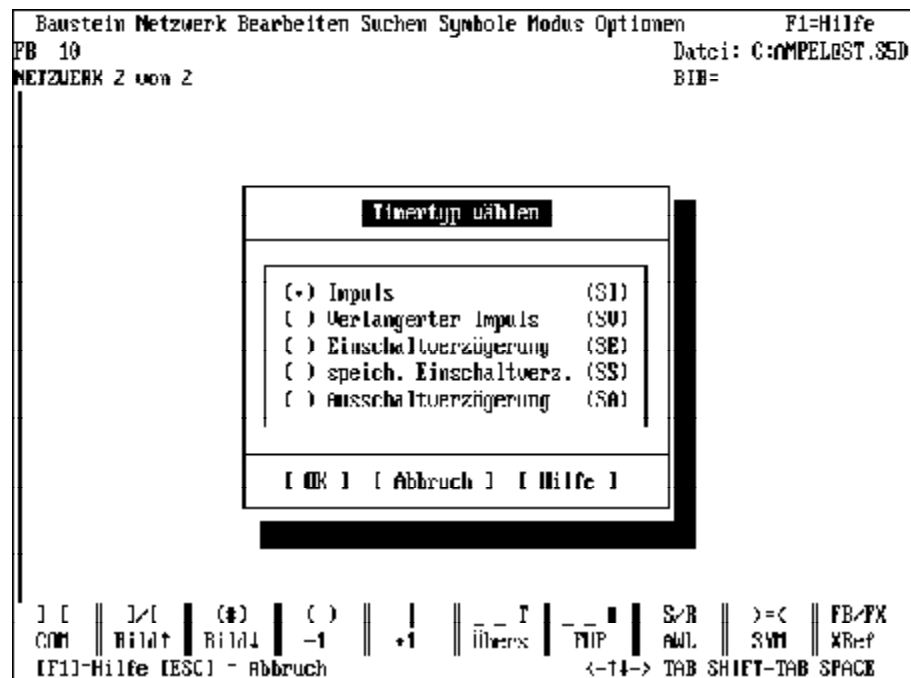


Abb. 10-8: Das Dialogfenster der Timer-Auswahl.

Mit Hilfe des Dialogfensters können Sie zwischen fünf verschiedenen Zeitgliedern auswählen:

Impuls (SI)

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Starteingang des Zeitgliedes wird die Zeit gestartet. Tritt während der Laufzeit des Zeitgliedes am Starteingang der Signalzustand »0« auf, wird das Zeitglied auf Null gesetzt. Dies bedeutet eine vorzeitige Beendigung der Laufzeit.

Verlängerter Impuls (SV)

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Starteingang wird die Zeit gestartet. Unabhängig von der zeitlichen Länge des Eingangssignals erscheint am Binärausgang eine »1« über die programmierte Zeitdauer. Kurze oder lange Startimpulse erzeugen gleich lange Signale am Ausgang.

Einschaltverzögerung (SE)

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Starteingang wird die Zeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeitdauer erscheint am binären Steuerungsausgang das Signal »1«, sofern das Eingangssignal noch anliegt. Der Ausgang wird verzögert eingeschaltet.

Speichernde Einschaltverzögerung (SS)

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Starteingang wird die Zeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeitdauer erscheint am binären Steuerungsausgang das Signal »1«, unabhängig davon, ob das Eingangssignal noch anliegt oder nicht. Der Ausgang wird verzögert eingeschaltet. Um die Zeit erneut zu starten, muß das Zeitglied zunächst zurückgesetzt werden.

Ausschaltverzögerung (SA)

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Starteingang erscheint am Binärausgang der Signalzustand »1«. Wechselt der Zustand am Starteingang von »1« nach »0«, so wird die Zeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeitdauer nimmt der Binärausgang den Signalzustand »0« an. Der Ausgang wird verzögert abgeschaltet.

Sie können den Zeitgliedtyp auch nachträglich ändern. Dazu muß der Cursor auf das entsprechende Symbol gesetzt werden. Dann muß erneut der Menübefehl »Timer ...« angewählt werden. Jetzt kann der Typ entsprechend modifiziert werden.

10.6.7 Zähler

Mit diesem Menübefehl bzw. der Kurztaste **Strg** + **Z** können Sie einen Zähler an der aktuellen Position des Cursors im KOP-Editor einfügen. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

Mit dem Toolbar-Symbol »_--_ #« läßt sich ebenfalls ein Zähler plazieren. Befindet sich der Cursor an einer gültigen Position, und Sie rufen ein Zähler-Symbol auf, so erscheint das Dialogfenster »Zählertyp wählen«.

Sie können mit den Cursortasten oder mit der Maus den gewünschten Zählertyp bestimmen und mit ☐ bestätigen. Es kann zwischen zwei verschiedenen Zählertypen ausgewählt werden.

Zähler vorwärts

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« (positive Flanke) wird der Zählerstand um »1« erhöht (inkrementiert), solange die obere Zählgrenze (z. B. 999) noch nicht erreicht ist; in diesem Fall würde der Zählerstand unverändert bestehen bleiben, ohne einen Übertrag zu bilden.

Zähler rückwärts

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Rückwärtszähleingang wird der Zählerstand um »1« verringert (dekrementiert), solange die untere Zählgrenze Null noch nicht erreicht ist; in diesem Fall würde der Zählerstand unverändert bestehen bleiben, ohne in die negativen Zahlen zu gehen.

Sie können den Typ eines Zählers nachträglich noch in einen anderen umwandeln. Dazu positionieren Sie den Cursor auf den jeweiligen Zähler. Dann muß erneut der Menübefehl »Zähler ...« aufgerufen werden. Jetzt kann der gewünschte Zählertyp ausgewählt werden.

10.6.8 Vergleicher

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste ☐ + ☐ können Sie einen Vergleich an der aktuellen Position des Cursors im KOP-Editor einfügen. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine Fehlermeldung. Aufgrund der Worteingänge kann man Vergleiche nur in der

ganz linken Spalte einfügen oder nach einem Symbol mit einem Wortausgang, z.B. einer Addition. Befindet sich der Cursor an einer geeigneten Stelle, und Sie haben einen Vergleich ausgewählt, erscheint ein Dialogfenster, mit dem Sie die Vergleichsfunktion festlegen können. Mit dem Toolbar-Symbol »>=<« lässt sich ebenfalls ein Vergleich plazieren.

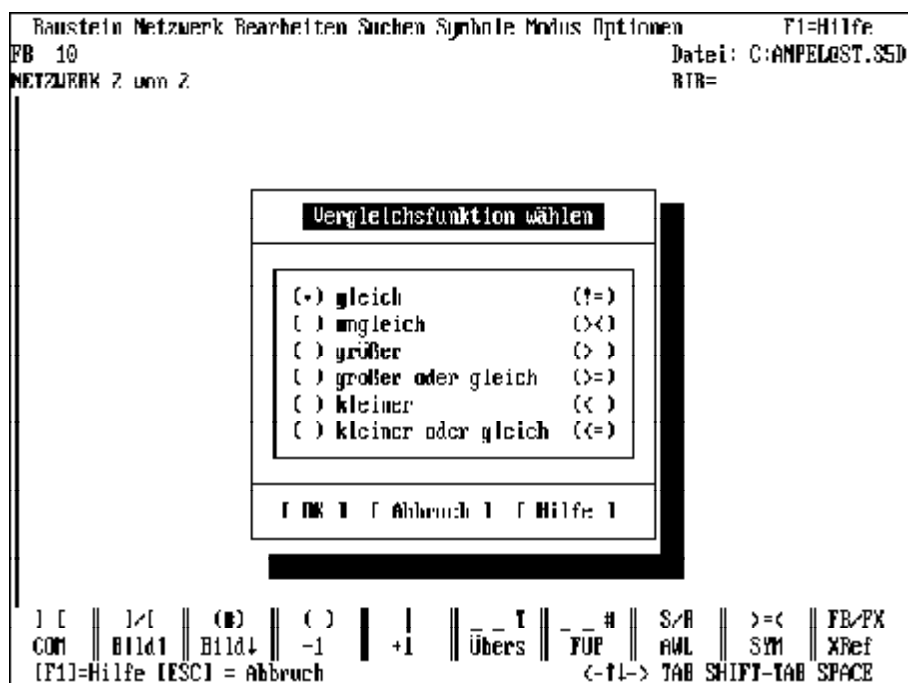


Abb. 10-9: Das Dialogfenster zur Vergleichsfunktion-Auswahl

Sie können hier zwischen sechs verschiedenen Vergleichsfunktionen auswählen:

Gleich

Wenn die Werte der beiden Eingänge gleich sind, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Ungleich

Wenn die Werte der beiden Eingänge ungleich sind, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Größer

Wenn der obere Eingang einen größeren Wert als der untere führt, trifft diese Bedingung zu und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Größer gleich

Wenn der obere Eingang einen größeren oder den gleichen Wert führt wie der untere, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Kleiner

Wenn der obere Eingang einen kleineren Wert führt als der untere, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Kleiner gleich

Wenn der obere Eingang einen kleineren Wert als der untere oder den gleichen Wert wie der untere führt, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Sie können den Typ eines Vergleichers nachträglich umwandeln, indem Sie den Cursor auf dem jeweiligen Vergleich positionieren und dann erneut den Menübefehl »Vergleich ...« aufrufen. Jetzt können Sie den gewünschten Vergleichertyp auswählen.

10.6.9 Konvertierungsfunktionen

Mit dem Menübefehl »Konvertierung« beziehungsweise der Kurztaste **Strg** + **K** erhalten Sie ein Dialogfenster, in dem Sie die Art der Konvertierung auswählen können. Zur Wahl stehen

- KEW Einerkomplement (Bits 0 - 15)
- KZW Zweierkomplement (Bits 0 - 15)
- KZD Zweierkomplement (Bits 0 - 31)
- DEF 16-Bit-Festpunkt BCD -> Dual
- DUF 16-Bit-Festpunkt Dual -> BCD
- DED 32-Bit-Festpunkt BCD -> Dual
- DUD 32-Bit-Festpunkt Dual -> BCD
- FDG 32-Bit-Festpunkt -> Gleitpunkt
- GFD Gleitpunkt -> 32-Bit-Festpunkt

Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Dieses Symbol ist nur in FBs zulässig.

10.6.10 Schiebefunktionen

Mit dem Menübefehl »Schieben« beziehungsweise mit der Kurztaste **Strg** + **H** erhalten Sie ein Dialogfenster, in dem Sie die Schiebefunktion auswählen können. Zur Wahl stehen:

- SLW Wort nach links schieben
- SLD Doppelwort nach links schieben
- SRW Wort nach rechts schieben
- SVW Wort mit Vorzeichen nach rechts schieben
- SVD Doppelwort mit Vorzeichen nach rechts schieben
- RLD Doppelwort nach links rotieren
- RRD Doppelwort nach rechts rotieren

Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Dieses Symbol ist nur in FBs zulässig.

10.6.11 Digitalverknüpfungen

Mit dem Menübefehl »Digitalverknüpfungen« erhalten Sie ein Dialogfenster, in dem Sie die Verknüpfungsfunktion auswählen können. Zur Wahl stehen:

- Und-Verknüpfung wortweise
- Oder-Verknüpfung wortweise
- Exklusiv-Oder-Verknüpfung wortweise

Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Dieses Symbol ist nur in FBs zulässig.

10.6.12 Arithmetikfunktionen

Mit dem Menübefehl »Arithmetik« erhalten Sie ein Dialogfenster, in dem Sie die Arithmetikfunktion auswählen können. Zur Wahl stehen:

- Addition
- Subtraktion
- Multiplikation
- Division.

Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

10.6.13 Laden

Mit dem Menübefehl »Laden« wird an der aktuellen Cursorposition ein Laden-Symbol eingefügt. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Dieses Symbol muß das einzige Symbol im Netzwerk sein.

10.6.14 FB-Aufruf

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F** können Sie einen Funktionsbaustein-Aufruf im KOP-Editor einfügen. Ist das aktuelle Netzwerk leer, erscheint das im Folgenden dargestellte Dialogfenster.

Mit dem Toolbar-Symbol »FB/FX« lässt sich ebenfalls ein FB-Aufruf platzieren.

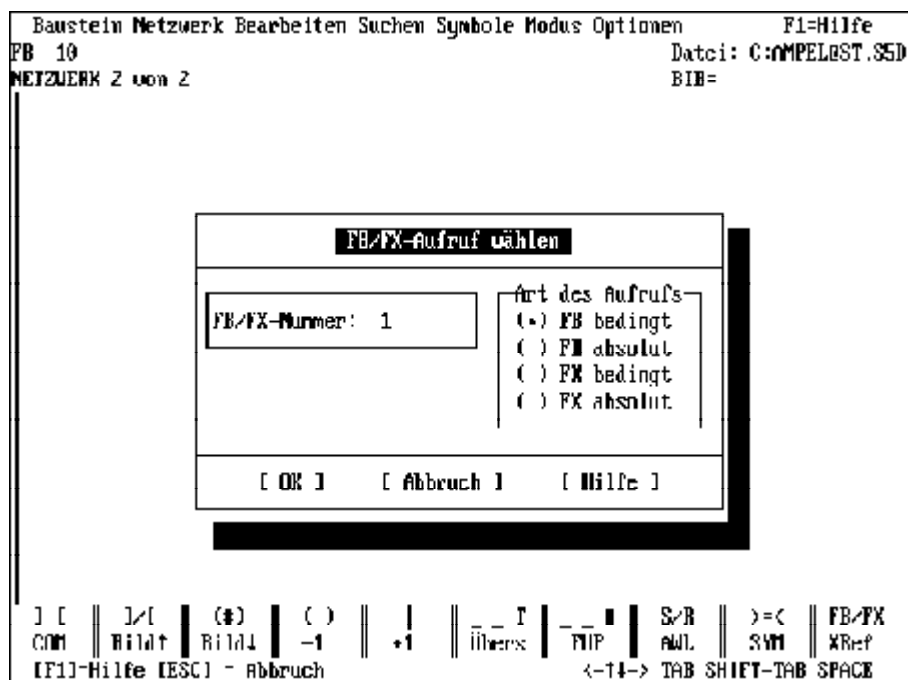


Abb. 10-10: Das Dialogfenster zum FB/FX-Aufruf.

Im Dialogfenster können Sie zuerst die Nummer des Funktionsbausteines angeben und dann die Art des Aufrufs angeben. Die Art des Aufrufs kann bedingt oder absolut sein. Mit der **↵**-Taste bestätigen Sie Ihre Auswahl und der FB- bzw. der FX-Aufruf wird an der Cursorposition eingefügt, sofern der aufgerufene FB/FX in der Datei vorhanden ist.

10.7 Status anzeigen

Wenn Sie einen Baustein aus dem AG im Editor geladen haben, steht Ihnen noch das Menüfenster »StatAnz« zur Verfügung. Hier können Sie mit einem einzigen Tastendruck die Statusanzeige starten bzw. stoppen, Variablenwerte ansehen und verändern, das AG starten, stoppen und komprimieren.

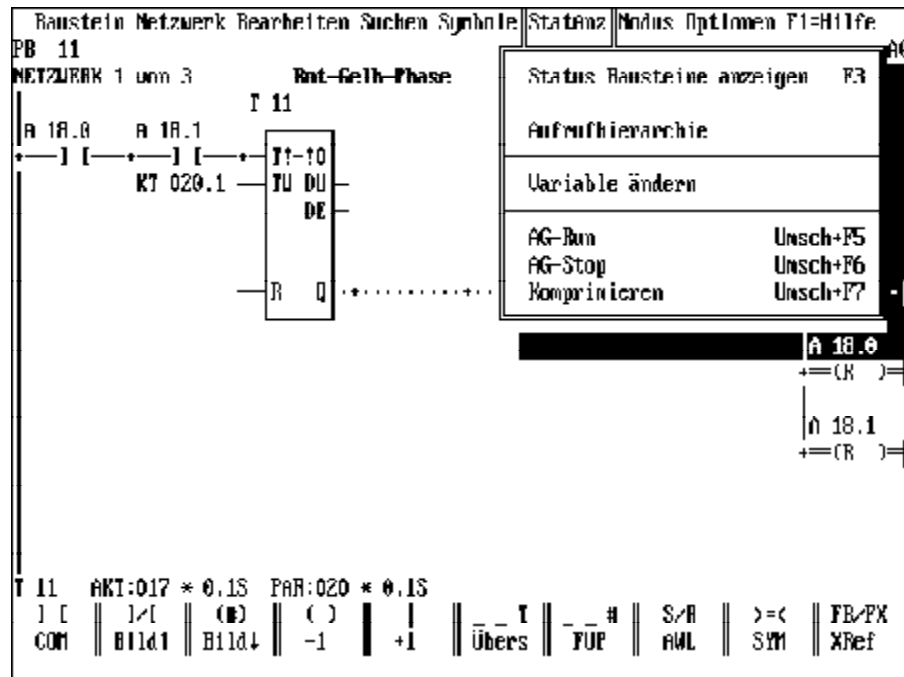


Abb. 10-11: Das Menüfenster »StatAnz«

Die Funktionsweise der einzelnen Menübefehle können Sie dem Kapitel 8.6 entnehmen. Der einzige Unterschied zwischen den verschiedenen Darstellungsarten bei der Funktion Status Bausteine besteht in der Darstellung der Statusinformationen. Für die Darstellungsart KOP ist dies nachfolgend beschrieben.

Die Anzeige der Statusinformation wird immer nur für den aktuell sichtbaren Teil des Netzwerks angefragt und dargestellt. Handelt es sich dabei um ein sehr komplexes Netzwerk (viele Symbole und Operanden) endet die Status-

anfrage automatisch, wenn die maximale Anzahl der Statusanfragen erreicht wird. Dies bedeutet, daß nur für einen Teil des Ausschnitts die Statusinformation dargestellt wird. Dieser Fall kann eigentlich nur auftreten, wenn in einem der hochauflösenden Videomodi gearbeitet wird.

Der Signalzustand eines Symbolein- bzw. -ausgangs wird folgendermaßen dargestellt: Signalzustand »1« als durchgezogene Doppellinie, Signalzustand »0« als (unterbrochene) gepunktete Linie. Bei eingeschalteter Farbunterstützung werden zusätzlich noch unterschiedliche Farben verwendet.

In der Regel wird der Zustand aller Symbole angezeigt, die sich auf dem Bildschirm befinden (im Gegensatz zur Siemens-Software). Falls ein großes Netzwerk in einem hochauflösenden Videomodus nicht vollständig auf einem Bildschirm dargestellt werden kann, müssen Sie sich durch Blättern im Netzwerk behelfen (evtl. zum Blättern auf eine niedrigere Auflösung zurückschalten).

Falls ein Symbol nur teilweise auf dem Bildschirm sichtbar ist, wird in der Regel der Zustand am Ausgang des Symbols nicht dargestellt, da nicht alle Eingangszustände des Symbols in die Statusanfrage aufgenommen werden, sondern nur die Zustände der sichtbaren Eingänge. ACCON-PG versucht jedoch auch in diesem Fall noch, den Zustand des Symbolausgangs zu ermitteln, sofern dieser schon allein aus den Zuständen der sichtbaren Eingänge bestimmbar ist, und zeigt diesen Ausgangszustand ggf. an.

Negierte Eingänge werden in KOP folgendermaßen behandelt: Es wird immer der Zustand des Symbols dargestellt und nicht der des Operanden. Das heißt, ein Öffner wird mit dem Signalzustand »1« (Doppellinie) angezeigt, wenn der Operand den Signalzustand »0« besitzt und umgekehrt. Die folgende Abbildung soll dies verdeutlichen. Beide Merker besitzen den Signalzustand »0«.

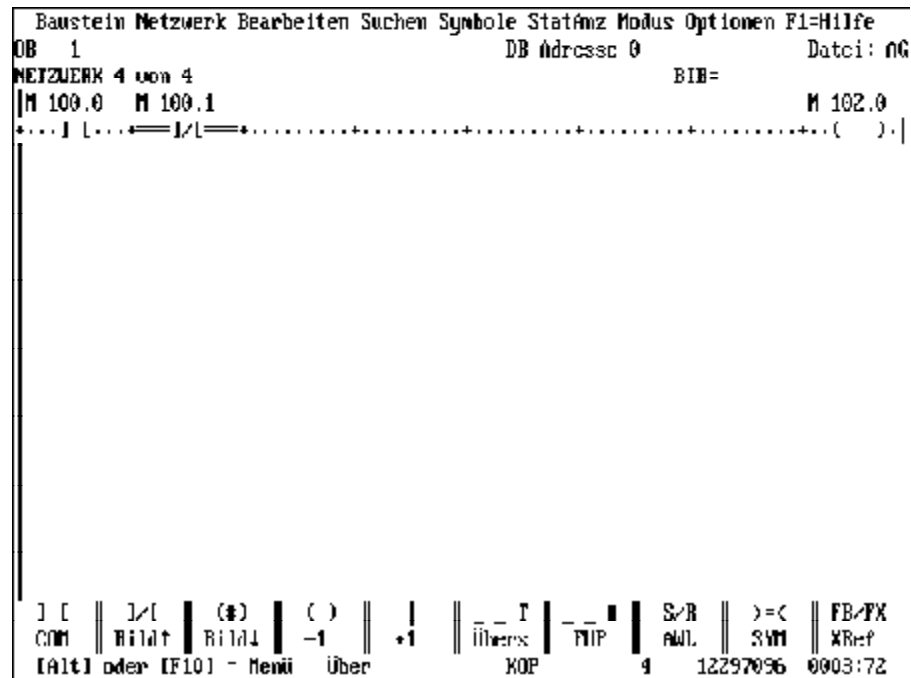


Abb. 10-12: Darstellung des Signalzustands eines Schließers und eines Öffners

Bei Ausgangssymbolen wird in KOP immer der Zustand des Operanden dargestellt, was nicht immer mit dem VKE links vom Symbol übereinstimmen muß (Bsp. Rücksetzen-Symbol).

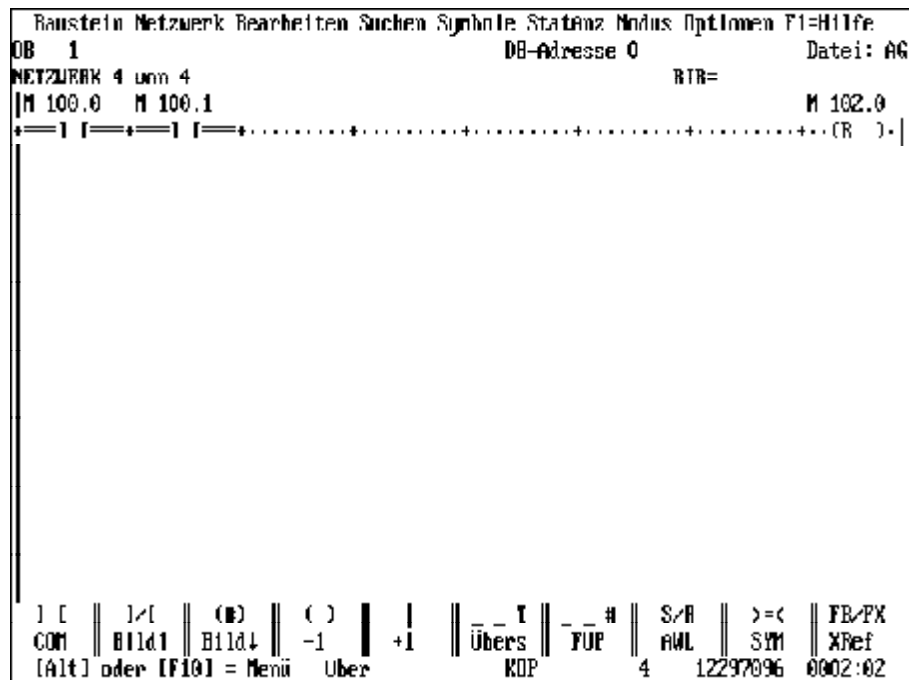


Abb. 10-13: Signalzustand eines Ausgangssymbols

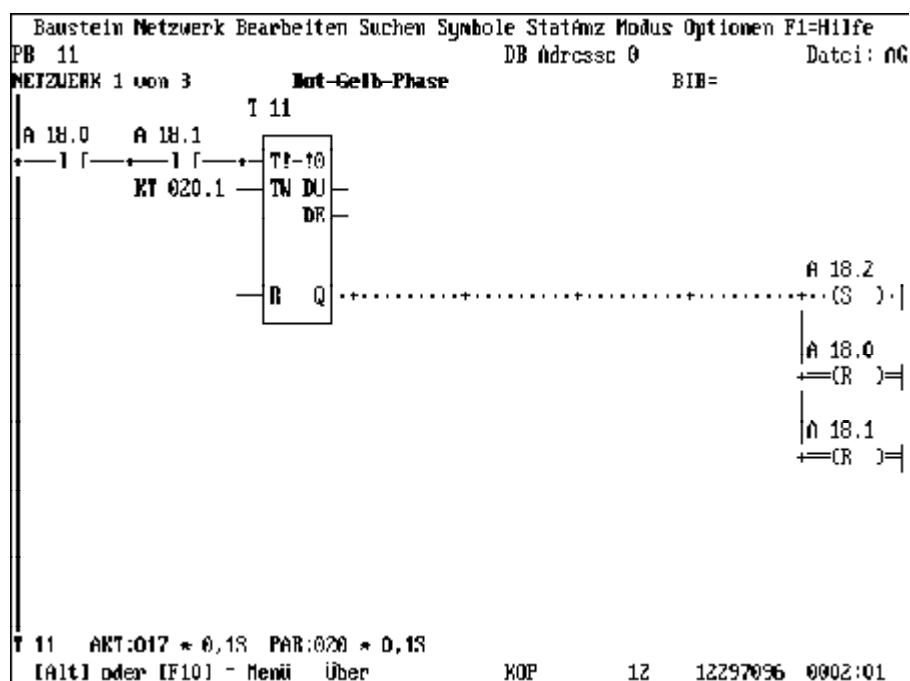


Abb. 10-14: Statusanzeige bei Timersymbolen

Die Anzeige bei Symbolen mit digitalen Eingängen erfolgt folgendermaßen: Sind die Eingänge des Symbols mit »echten« Operanden (keine Symbol-Ausgänge) belegt, so werden die Werte der Operanden unter den Operanden ausgegeben. Bei Rechen- und Vergleichsfunktionen erfolgt die Ausgabe in dem Format, das im Symbol angegeben ist (F/G/D entsprechend Festpunkt, Gleitkomma, hexadezimal; bei allen anderen hexadezimal je nach Operandengröße als Byte, Wort oder Doppelwort).

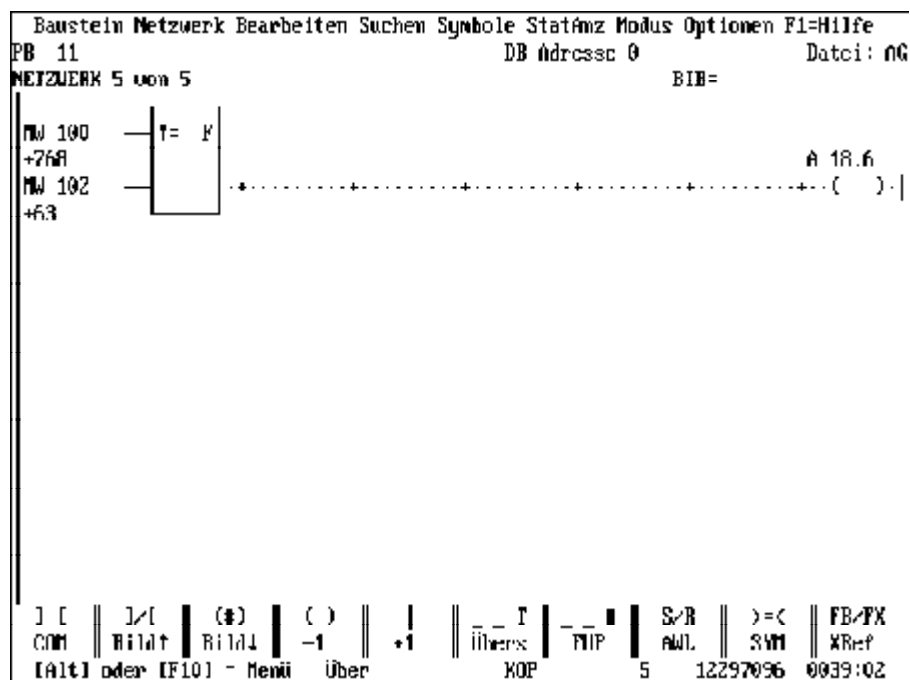


Abb. 10-16: Statusanzeige eines Vergleichers

10.8 Darstellungsmodus und Symbolik

Im Menüfenster »Modus« können Sie die verschiedenen Darstellungsmodi, wie z. B. AWL, KOP oder FUP, auswählen.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Modus« dargestellt.

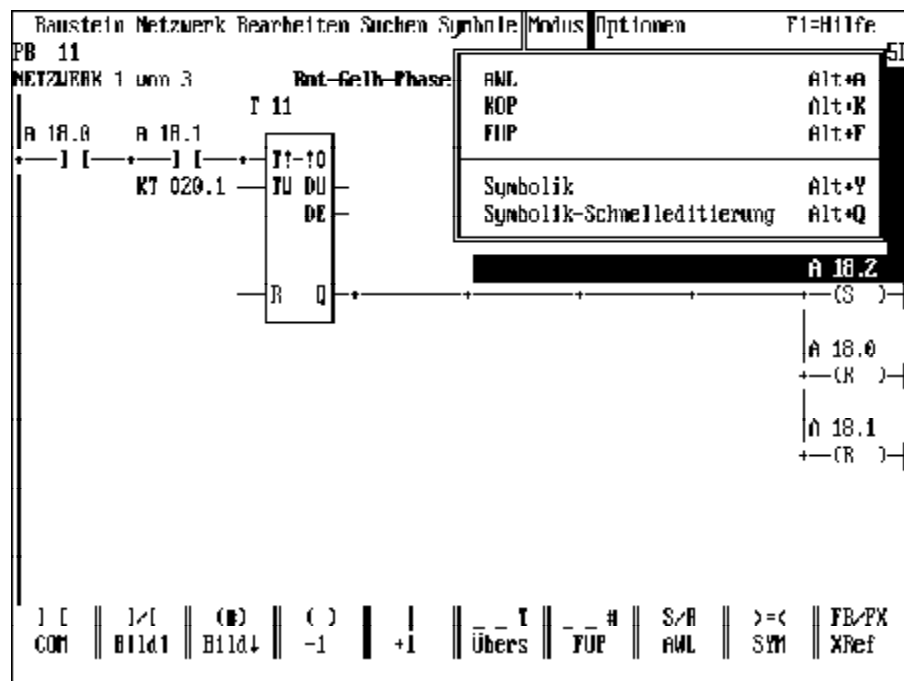


Abb. 10-17: Das Menüfenster »Modus«.

In einen anderen Darstellungsmodus kann nur gewechselt werden, wenn im aktuellen Netzwerk alle Operanden eingegeben sind.

10.8.1 Darstellungsmodus AWL auswählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »AWL« wird in den Darstellungsmodus AWL (Anweisungsliste) gewechselt. Die Auswahl kann auch über die Kurztaste **Alt** + **A** oder durch das Toolbar-Symbol »AWL« erfolgen. In der Anweisungsliste ist jeder korrekte Baustein darstellbar.

In Kapitel 8 wird der AWL-Editor ausführlich beschrieben.

10.8.2 Darstellungsmodus KOP auswählen

Da Sie sich bereits in der KOP-Editierung befinden, hat dieser Menüpunkt keine Auswirkung.

10.8.3 Darstellungsmodus FUP auswählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »FUP« wird in den Darstellungsmodus FUP (Funktionsplan) gewechselt. Den Darstellungsmodus können Sie nicht wechseln, wenn der aktuelle Baustein nicht als Funktionsplan dargestellt werden kann. Die Auswahl kann auch durch die Kurztaste **Alt** + **F** oder durch das Toolbar-Symbol »FUP« erfolgen.

In Kapitel 11 wird der FUP-Editor ausführlich beschrieben.

10.8.4 Symbolik

Durch die Auswahl des Menübefehles »Symbolik« können Sie in die Symbolikeditierung wechseln. Wenn der aktuelle Baustein seit seiner letzten Speicherung modifiziert wurde, wird ein Dialogfenster mit dem entsprechenden Hinweis auf dem Bildschirm dargestellt. Sie können dann wählen, ob Sie

den Baustein speichern wollen oder ob Sie den Vorgang abbrechen. Mit der Kurztaste **Alt** + **Y** bzw. durch das Anklicken des Toolbar-Symbols »SYM« aktivieren Sie dieselbe Funktion.

Ist eine Symbolikdatei eingestellt, wird diese sofort in den Editor geladen. Welche Art der Symbolikdatei (DT oder SEQ) dabei geladen wird, können Sie in dem Dialogfenster »Einstellung« unter »Symbolik laden« vorgeben. In Kapitel 12 wird die Symbolik-Editierung ausführlich beschrieben.

10.8.5 Symbolik-Schnelleditierung

Mit der Auswahl dieses Menübefehls bzw. der Kurztaste **Alt** + **Q** gelangen Sie in die Symbolik-Schnelleditierung, sofern für das aktuelle Projekt bereits eine Symbolikdatei ausgewählt wurde. Der Unterschied zu der normalen Symbolikeditierung besteht darin, daß ACCON-PG hier nur die Operanden des aktuellen Netzwerkes auflistet und für die Definition von Symbolen bereitstellt. Es muß nicht die komplette Symbolikdatei geladen werden.

Ein noch nicht mit einem Symbol belegter Operand wird ohne Symbol und Kommentar dargestellt. Um diesen Operanden mit einem Symbol zu belegen, bewegen Sie den Cursor in das dazugehörige Symbolfeld und geben den Symbolnamen ein.

In Kapitel 12 wird die Symbolik-Editierung ausführlich beschrieben.

10.9 Optionen

Das Menüfenster »Optionen« beinhaltet Menübefehle für die Programm- und Anzeigeeinstellungen.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Optionen« dargestellt.

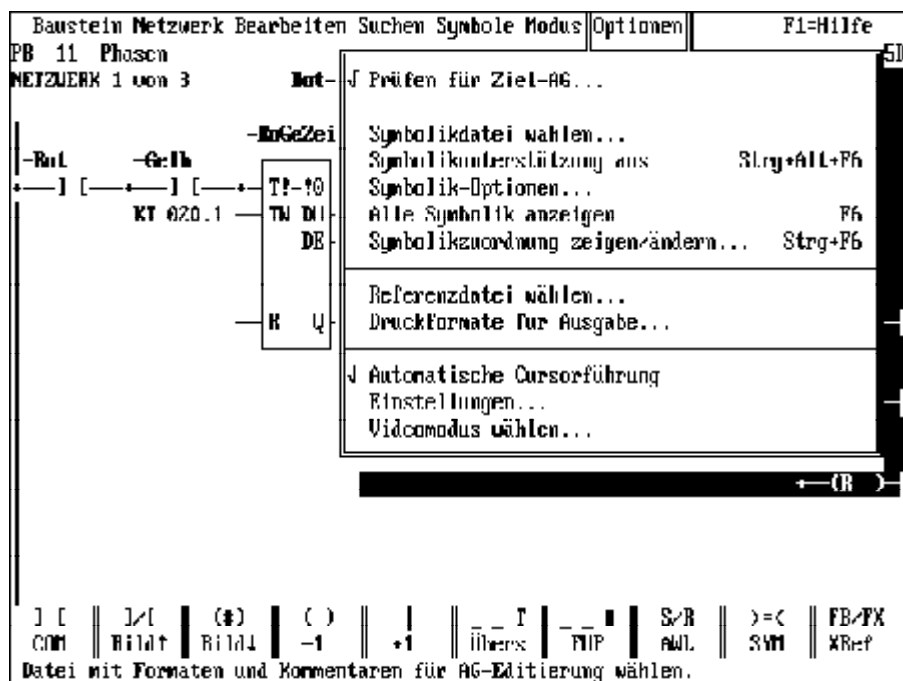


Abb. 10-18: Das Menüfenster »Optionen« im KOP-Editor

10.9.1 Ziel-AG auswählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Prüfen für Ziel-AG...« kann das Ziel-AG eingestellt werden, für das programmiert wird. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.10.

10.9.2 Symbolikdatei wählen

Mit dem Menübefehl »Symbolikdatei wählen...« wird die aktuell verwendete Symbolikdatei eingestellt. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.1.

Wenn Sie die Auswahl mit »OK« bestätigen, wird die Symbolikdatei geladen und die Anzeige eingeschaltet.

10.9.3 Symbolikunterstützung ein-/ausschalten

Durch den Menübefehl »Symbolikunterstützung ein/aus« wird die Symbolik-anzeige ein- und ausgeschaltet. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 8.8.4.

10.9.4 Symbolikoptionen einstellen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Symbolik-Optionen...« kann die Anzeige von symbolischen Operanden manipuliert werden. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 8.8.5.

10.9.5 Alle verwendeten Symbole anzeigen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Alle Symbolik anzeigen« werden alle im aktuellen Netzwerk verwendeten symbolischen Namen angezeigt. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 8.8.6.

10.9.6 Symbolische Zuordnung anzeigen/editieren

Mit dem Menübefehl »Symbolische Zuordnung anzeigen/ändern...« wird der absolute Operand, der Symbolname und der Symbolkommentar des aktuellen Operandenfeldes in einem Dialogfenster angezeigt. Dann kann der symbolische Name und der Symbolkommentar geändert werden.

Diese Anzeige kann auch durch die Kurztaste **Strg** + **F6** aktiviert werden.

10.9.7 Referenzdatei wählen

Der Menübefehl »Referenzdatei« dient zur Angabe der Referenzdatei. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.2.

10.9.8 Druckformate für Ausgabe

Durch den Menübefehl »Druckformate für Ausgabe« wird ein Dialogfenster geöffnet. Hier können Sie die Form und den Inhalt des Ausdrucks festlegen. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.5.

10.9.9 Automatische Cursorführung

Mit Hilfe dieses Menübefehls können Sie die automatische Cursorführung ein- und ausschalten. Wenn die automatische Cursorführung eingeschaltet ist, springt der Cursor nach der Eingabe eines Operanden automatisch auf den nächsten einzugebenden Operanden. Ansonsten müssen Sie jedesmal **Strg** + **↵** drücken, um zum ersten noch nicht abgeschlossenen Operandenfeld zu kommen.

10.9.10 Einstellungen

Durch den Menübefehl »Einstellungen« wird ein Dialogfenster geöffnet, in dem Sie einige allgemeine Punkte festlegen können. Dieser Menübefehl wird in Kapitel 6.5.6 ausführlich erläutert.

10.9.11 Videomodus wählen

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.5 ausführlich beschrieben.

Wird dieser Menübefehl von hier aus aufgerufen, so kann der benutzer-spezifische Modus nicht ausgewählt werden.

Kapitel 11:

Programmieren in FUP

Kapitelübersicht

11	Programmieren in FUP	11-1
11.1	Funktionsplan erstellen	11-6
11.1.1	Eingabe von Symbolen	11-6
11.1.2	Eingabe der Operanden	11-7
11.1.3	Eingabe komplexer Symbole	11-8
11.1.4	Besondere Ausgangsymbole	11-9
11.2	Bausteinfunktionen	11-9
11.3	Netzwerkfunktionen	11-10
11.3.1	Netzwerküberschrift eingeben	11-11
11.3.2	Netzwerkcommentar eingeben	11-11
11.3.3	Einfügen eines Netzwerkes	11-11
11.3.4	Anfügen eines Netzwerkes	11-12
11.3.5	Löschen eines Netzwerkes	11-12
11.3.6	Löschen des Netzwerkinhalts	11-12
11.3.7	Aktuelles Netzwerk abschließen	11-12
11.3.8	Aktuelles Netzwerk drucken	11-12
11.4	Bearbeiten	11-13
11.4.1	Eingang einfügen	11-13
11.4.2	Eingang/Symbol löschen	11-14
11.4.3	Eingang negieren	11-14
11.5	Suchen, Ändern und Positionieren	11-14
11.5.1	Suchen einer Zeichenfolge	11-15
11.5.2	Suchen und Ändern einer Zeichenfolge	11-16
11.5.3	Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern	11-16
11.5.4	Zu einem Netzwerk springen	11-16
11.5.5	Zum nächsten Netzwerk springen	11-16
11.5.6	Zum vorherigen Netzwerk springen	11-17
11.5.7	XRef	11-17

11.6	Symbole	11-17
11.6.1	Und-Glied	11-18
11.6.2	Oder-Glied	11-18
11.6.3	Zwischenmerker	11-19
11.6.4	Ausgang/Bausteinaufruf	11-19
11.6.5	Setzen/Rücksetzen	11-20
11.6.6	Zeitglieder (Timer)	11-21
11.6.7	Zähler	11-23
11.6.8	Vergleicher	11-24
11.6.9	Konvertierungsfunktionen	11-26
11.6.10	Schiebefunktionen	11-27
11.6.11	Digitalverknüpfungen	11-28
11.6.12	Arithmetikfunktionen	11-28
11.6.13	Laden	11-28
11.6.14	FB-Aufruf	11-29
11.7	Status anzeigen	11-30
11.8	Darstellungsmodus und Symbolik	11-36
11.8.1	Darstellungsmodus AWL auswählen	11-37
11.8.2	Darstellungsmodus KOP auswählen	11-38
11.8.3	Darstellungsmodus FUP auswählen	11-38
11.8.4	Symbolik	11-38
11.8.5	Symbolik-Schnelleditierung	11-38
11.9	Optionen	11-39
11.9.1	Ziel-AG auswählen	11-40
11.9.2	Symbolikdatei wählen	11-40
11.9.3	Symbolikunterstützung ein-/ausschalten	11-40
11.9.4	Symbolikoptionen einstellen	11-40
11.9.5	Alle verwendeten Symbole anzeigen	11-41
11.9.6	Symbolische Zuordnung anzeigen/editieren	11-41
11.9.7	Referenzdatei wählen	11-41
11.9.8	Druckformate für Ausgabe	11-41
11.9.9	Automatische Cursorführung	11-41
11.9.10	Einstellungen	11-42
11.9.11	Videomodus wählen	11-42

FUP ist die Abkürzung für Funktionsplan. Für diese Darstellungsart stellt ACCON-PG einen geeigneten Editor zur Verfügung, der in diesem Abschnitt erläutert werden soll.

Wenn Sie sich im Hauptmenü von ACCON-PG befinden, können Sie den Programmiermodus FUP durch die Auswahl des Menübefehls »FUP-Programmierung→unter ☐ Programmierung→oder über die Kurztaste **Alt** + **F** auswählen. Sie gelangen dann in den Buchhalter, wo Sie einen Baustein auswählen können und in den Editor laden können (per Doppelklick auf den Baustein, oder Drücken der Eingabetaste, wenn der gewünschte Baustein selektiert ist, oder über »Baustein«/»Bearbeiten« bzw. »Baustein«/»Neuer Baustein«).

Wenn Sie wie in unserem Beispiel den PB 1 laden, sieht der FUP-Editor aus wie in Abbildung 11-1 dargestellt.

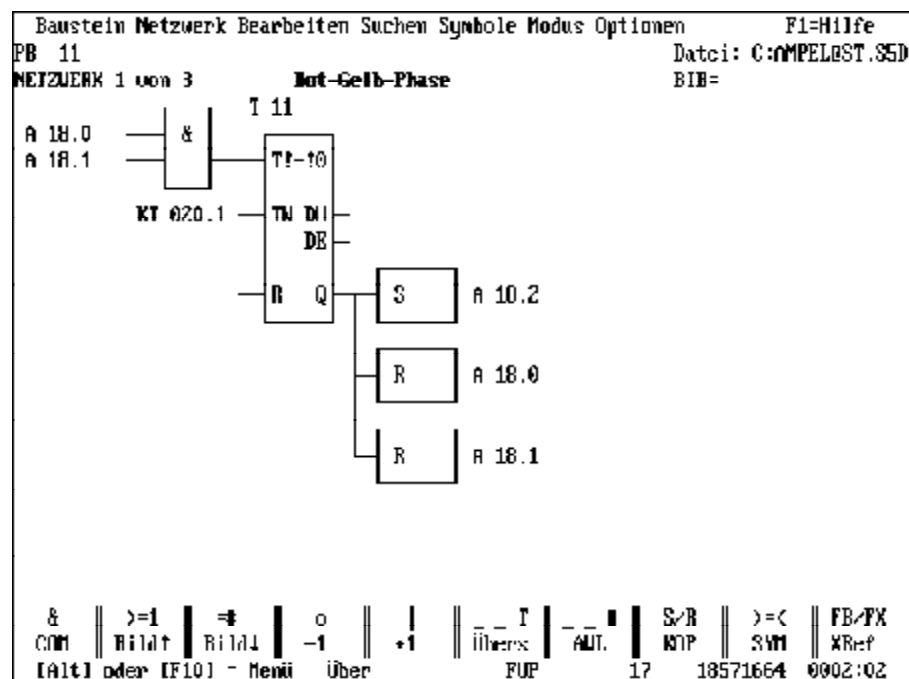


Abb. 11-1: Der FUP-Editor

11.1 Funktionsplan erstellen

Die erste Zeile des FUP-Bildschirms enthält den aktuellen Bausteinnamen und den aktuellen Dateinamen, in der zweiten Zeile steht das aktuelle Netzwerk und die Bibliotheksnummer.

In der Abbildung 11-1 ist die Toolbar eingeblendet. Wie bereits erwähnt, können Sie die Toolbar mit dem Menübefehl »Einstellungen« im Menüfenster »Optionen« an- oder abwählen.

Wenn bereits eine Datei angewählt wurde, wird der angegebene Baustein (z.B. »PB 11«) geladen. Existiert dieser Baustein nicht, oder Sie erzeugen eine neue Datei, so wird dieser Baustein neu erstellt.

Die Bausteintypen DB und DX können grundsätzlich nicht als Funktionsplan dargestellt werden. Bei FB und FX können alle Netzwerke außer dem ersten dargestellt werden. Ebenfalls können Netzwerke in FUP nur dann dargestellt und editiert werden, wenn nur Elemente verwendet worden sind, die sich in FUP darstellen lassen. Falls aber ein Netzwerk dargestellt werden soll, das in FUP nicht darstellbare Funktionen enthält, erscheint ein entsprechender Hinweis, und ACCON-PG schaltet dann selbständig in den AWL-Editor um.

Netzwerke mit absoluten Bausteinaufrufen können in FUP dargestellt werden, soweit diese alleine im Netzwerk stehen. Wurden Netzwerke im FUP-Editor erstellt, so sind sie immer als Funktionsplan darstellbar.

11.1.1 Eingabe von Symbolen

Sie haben den Bausteinnamen definiert und befinden sich im FUP-Editor. Die Elemente des Funktionsplanes unterscheiden sich von denen des Kontaktplanes.

Sie können Symbole einfügen, wenn sich der Cursor auf einer geeigneten bzw. der gewünschten Position befindet. Dann geben Sie die Kurztaste des Symbols ein, oder Sie wählen die Symbole mit Hilfe des Mauszeigers unter

dem Menüfenster »Symbole« aus. Weiterhin steht Ihnen die Möglichkeit der Symbolanordnung über die Toolbar zur Verfügung. Dazu wird der Cursor auf die gewünschte Position gesetzt und dann das entsprechende Symbol der Toolbar angeklickt.

Wenn für das angewählte Symbol ausreichend Platz auf dem Bildschirm zur Verfügung steht, wird dieses Symbol in das Netzwerk eingefügt. Ein manuelles Spreizen des Netzwerks ist nicht möglich, aber auch nicht nötig, da ACCON-PG die Symbole selbständig verschiebt, um ein neues Symbol einzufügen.

Erscheint das ausgewählte Symbol, dann bedeuten die ???????? beim Symbol die Platzhalter für die Operanden. Dort können Sie nun die zugehörigen Operanden des Symbols eingeben. Der Cursor springt nach dem Einfügen eines Symbols an dessen Ausgang, damit weitere Symbole eingefügt werden können.

Bei Betätigung der Tastenkombination **Strg** + **↵** springt der Cursor zum ersten nicht eingegebenen Operanden.

11.1.2 Eingabe der Operanden

Wenn der Cursor auf einem der Fragezeichen eines Symbols steht, können Sie einfach nacheinander die Buchstaben und Ziffern des Operanden eingeben (z. B. »E4.5«). Nachdem Sie die erste Buchstabentaste betätigt haben, wird automatisch in den Eingabemodus für Operanden gewechselt. Dies ist erkennbar daran, daß das Eingabefeld invers oder farbig dargestellt wird, abhängig von der eingestellten Farbpalette. Die ???????? des Operanden werden gelöscht, und es erscheinen stattdessen die eingegebenen Buchstaben. Während der Eingabe eines Operanden stehen Ihnen die üblichen Tasten für die Texteditierung zur Verfügung:

- **Entf**: Löscht das Zeichen unter dem Cursor.
- **↵**: (Backspace) Löscht das Zeichen links vom Cursor.

- **Einf**: Schaltet vom Einfüge- in den Übertschreibmodus um und umgekehrt.
- **Strg** + **Y**: Löscht den Operand komplett.
- **Esc**: Bricht die Eingabe ab und stellt den alten Operand wieder her.
- **Pos1**: Der Cursor springt an den Anfang des Operandenfeldes.
- **Ende**: Der Cursor springt an das Ende des Operandenfeldes.

Mit den Pfeiltasten können Sie den Cursor im Eingabefeld bewegen. Mit der **↵**-Taste wird die Eingabe abgeschlossen. Wurde ein gültiger Operand eingegeben, so wird der Cursor automatisch auf den nächsten noch nicht eingegebenen Operanden gesetzt, falls die automatische Cursorführung aktiviert ist. Falls diese Option nicht aktiviert ist, muß man jedesmal **Strg** + **↵** drücken, um in das erste nicht abgeschlossene Operandenfeld zu gelangen.

Während der Eingabe eines Operanden sind alle Tasten, die nicht zu dessen Eingabe benötigt werden, gesperrt.

11.1.3 Eingabe komplexer Symbole


Komplexe Symbole können in der Regel wie die einfachen Symbole eingegeben werden. Wie bei anderen Symbolen kennzeichnet »???????« auch hier den noch nicht definierten Operanden. Der Operand direkt über dem komplexen Symbol bezeichnet den zu schaltenden Operanden (bei einem Timer z.B. »T 6«).

Die Vorgehensweise bei der Eingabe komplexer Symbole erfolgt analog zu den normalen Symbolen.

11.1.4 Besondere Ausgangssymbole

Die Ausgangssymbole können zu folgenden Symbolen modifiziert werden:

=	entspricht einer Zuweisung.
S	entspricht einem speichernden Setzen des Operanden.
R	entspricht einem Rücksetzen des Operanden.
ZV	entspricht einem Vorwärtzzähler.
ZR	entspricht einem Rückwärtzzähler.
Sx	(x = I, E, A, S, V) Timer als angegebenen Typ starten.
SPB	entspricht einem bedingten Sprung. Der durch den Operanden bezeichnete Baustein wird aufgerufen. Als Operanden zugelassen sind Programmbausteine (PB), Organisationsbausteine (OB) und Schrittbausteine (SB).

Die Ausgänge werden modifiziert, indem im Ausgangsfeld die entsprechenden Buchstaben eingegeben werden. Die Eingabe muß mit der  -Taste abgeschlossen werden.

Bis hierher wurden die allgemeinen Eingabemöglichkeiten des FUP-Editors erläutert. In den folgenden Abschnitten soll näher auf die einzelnen Menü-Auswahlpunkte eingegangen werden.

11.2 Bausteinfunktionen

Mit den Bausteinfunktionen können Sie den aktuellen Baustein speichern, in einer anderen Datei speichern, die Bibliotheksnummer editieren, die Editierung abbrechen (Ihre Änderungen werden dabei verworfen) sowie den FUP-Editor beenden. Die einzelnen Menübefehle entsprechen in ihrer

Funktionen im AWL-Editor. Unter 8.1 ist eine ausführliche Beschreibung der Funktionsweise zu finden. Das Menüfenster ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

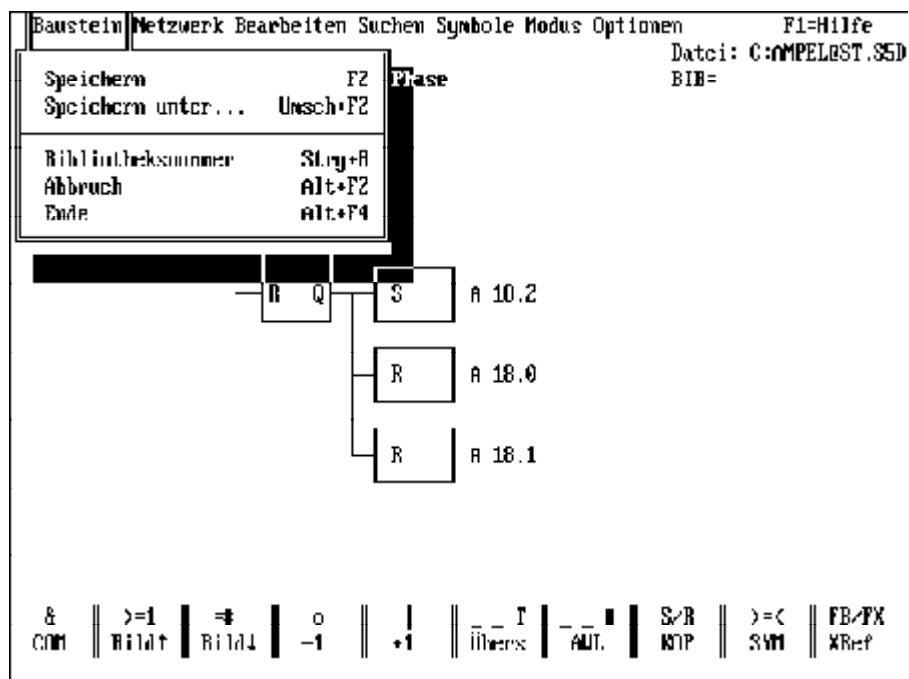


Abb. 11-2: Das Menüfenster »Baustein«

11.3 Netzwerkfunktionen

Das Menü »Netzwerk« des FUP-Editors enthält genau die gleichen Funktionen wie das entsprechende Menü des KOP-Editors.

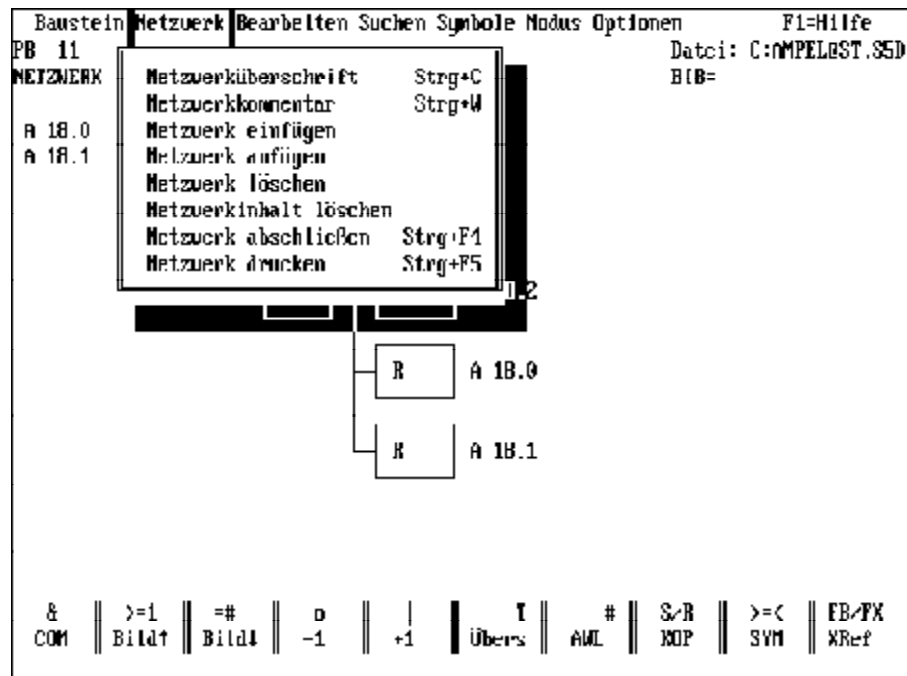


Abb. 11-3: Das Menüfenster »Netzwerk«

11.3.1 Netzwerküberschrift eingeben

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.1 ausführlich beschrieben.

11.3.2 Netzwerkkommentar eingeben

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.2 ausführlich beschrieben.

11.3.3 Einfügen eines Netzwerkes

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.3 ausführlich beschrieben.

11.3.4 Anfügen eines Netzwerkes

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.4 ausführlich beschrieben.

11.3.5 Löschen eines Netzwerkes

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.5 ausführlich beschrieben.

11.3.6 Löschen des Netzwerkinhalts

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.6 ausführlich beschrieben.

11.3.7 Aktuelles Netzwerk abschließen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Netzwerk abschließen« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F4** wird das aktuelle Netzwerk nach einer Prüfung, ob alle Operanden eingegeben sind, abgeschlossen. Der Cursor wird in das nächste Netzwerk gesetzt. Liegt noch kein Nachfolgenetzwerk vor, wird zunächst ein neues eingefügt und dann gewechselt.

11.3.8 Aktuelles Netzwerk drucken

Dieser Menübefehl ist unter 8.2.8 ausführlich beschrieben.

11.4 Bearbeiten

Unter dem Menüfenster »Bearbeiten« werden mehrere hilfreiche Bearbeitungsfunktionen für die Bausteine zur Verfügung gestellt.

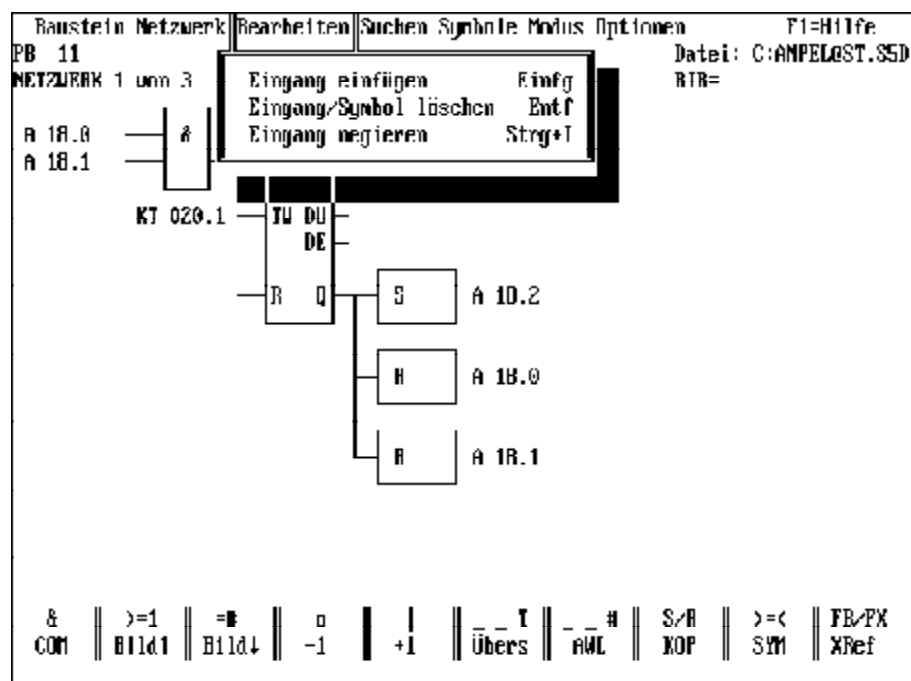


Abb. 11-4: Das Menüfenster »Bearbeiten«

11.4.1 Eingang einfügen

Mit diesem Menübefehl können Sie an einer Reihe von Symbolen einen neuen Eingang anfügen. Dies sind z.B. das UND- oder ODER-Symbol. Sie positionieren den Cursor auf die linke Seite des gewünschten Symbols und betätigen die Kurztaste **Einf**, oder Sie wählen im Menüfenster »Bearbeiten« diese Funktion aus. Sie können weitere Eingänge nur an nicht-komplexen Symbolen anhängen, ausgenommen die Arithmetik- und Digitalverknüpfungs-

symbole. Bei diesen lassen sich ebenfalls Eingänge einfügen. Die komplexen Symbole, wie Zeitglieder, Zähler und Setzen/Rücksetzen-Glieder, haben eine festgelegte Anzahl von Eingängen.

Mit dem Toolbar-Symbol »-|« lässt sich ebenfalls ein Eingang einfügen.

11.4.2 Eingang/Symbol löschen

Dieser Menübefehl dient dazu, vorhandene Eingänge z. B. an UND- oder ODER-Symbolen zu löschen. Wenn Sie den letzten Eingang entfernen, löschen Sie damit auch das komplette Symbol. Diese Funktion können Sie auch mit der Kurztaste **[Entf]** aufrufen.

Bei den Arithmetik- und Digitalverknüpfungssymbolen lassen sich nur zusätzlich eingefügte Eingänge löschen, d. h. es müssen mindestens 2 Eingänge stehen bleiben.

11.4.3 Eingang negieren

Wenn Sie den Cursor auf einem binären Eingang eines Symbols positionieren, können Sie diesen mit dieser Funktion negieren. Ist er bereits negiert, so können Sie ihn wieder nicht-negiert darstellen. Negieren können Sie nur Eingänge, die nur aus einem Operanden bestehen. Mit der Kurztaste **[Strg] + [I]** bzw. dem Toolbar-Symbol »-o« wird diese Funktion ebenfalls ausgeführt.

11.5 Suchen, Ändern und Positionieren

Im Menüfenster »Suchen« können Sie verschiedene Funktionen zum Suchen und Ersetzen von Zeichen bzw. Zeichenfolgen auswählen.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Suchen« dargestellt.

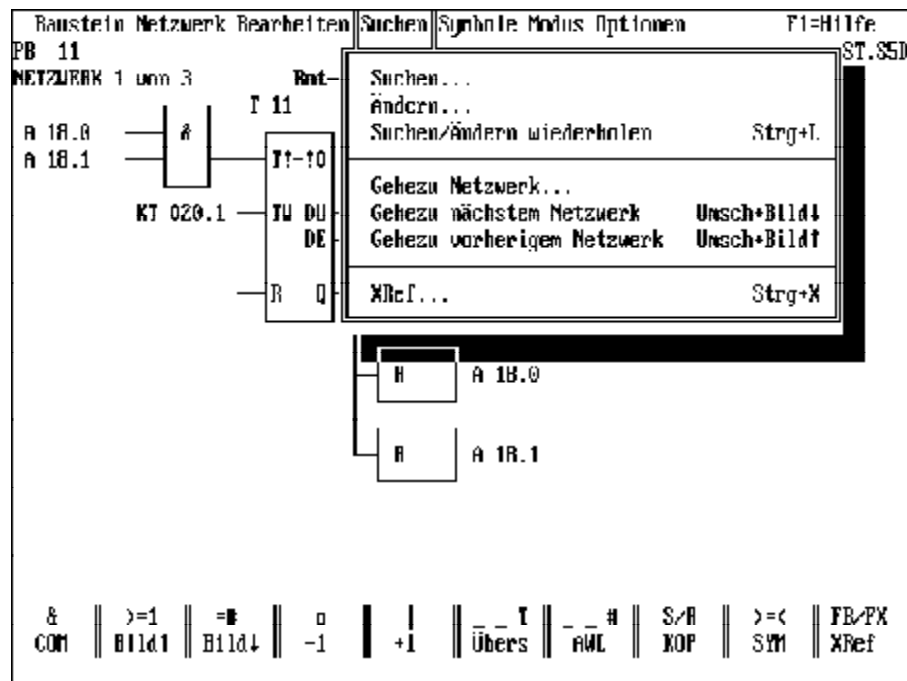


Abb. 11-5: Das Menüfenster »Suchen«

11.5.1 Suchen einer Zeichenfolge

Durch die Auswahl des Menübefehls »Suchen...« wird Dialogfenster »Text suchen« geöffnet. Im Darstellungsmodus FUP kann im Gegensatz zum Darstellungsmodus AWL nur in den Operandenfeldern gesucht werden. Deshalb muß der eingegebene Suchtext ein Teil oder ein ganzer Operandentext sein.

Die Elemente des Dialogfensters werden im Kapitel 8.5.1 näher erläutert. Als weitere Besonderheit gilt noch, daß die Einstellung »im markierten Block« eine Suche von der aktuellen Position aus bewirkt.

11.5.2 Suchen und Ändern einer Zeichenfolge

Durch die Auswahl des Menübefehls »Ändern...« wird das Dialogfenster »Text ersetzen« geöffnet. Für die Such- und Ersetztexte gilt hier analog zum Suchen, daß nur Operanden bearbeitet werden können. Die Elemente des Dialogfensters werden im Kapitel 8.5.2 näher erläutert.



11.5.3 Einggegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern

Mit dem Menübefehl »Suchen/Ändern wiederholen« können Sie einen bereits festgelegten Suchbegriff erneut suchen bzw. erneut ändern. Welche Aktion durchgeführt wird, hängt davon ab, was Sie zuletzt ausgeführt haben. Dabei werden die gleichen Einstellungen wieder verwendet. Wenn kein Suchbegriff eingegeben wurde, erscheint das Dialogfenster »Text suchen«.



11.5.4 Zu einem Netzwerk springen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehezu Netzwerk ...« wird ein Dialogfenster geöffnet, in dessen Eingabefeld Sie die Netzwerknummer des Netzwerks eingeben können, in das der Cursor gesetzt werden soll. Die Positionierung kann nur erfolgen, wenn im aktuellen Netzwerk alle Operanden eingegeben sind.

11.5.5 Zum nächsten Netzwerk springen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehezu nächstem Netzwerk« wird der Cursor in das nächste Netzwerk gesetzt. Sie können auch die Kurztaste  +  verwenden oder das Toolbar-Symbol »+1« mit der Maus anklicken.

11.5.6 Zum vorherigen Netzwerk springen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Gehezu vorherigem Netzwerk« wird der Cursor in das vorherige Netzwerk gesetzt. Sie können auch die Kurztaste  +  verwenden oder das Toolbar-Symbol »-1« mit der Maus anklicken.

11.5.7 XRef

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.13 ausführlich beschrieben.

11.6 Symbole

Das Menüfenster »Symbole« beinhaltet alle möglichen Programmiersymbole für die Darstellungsart FUP.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Symbole« dargestellt.

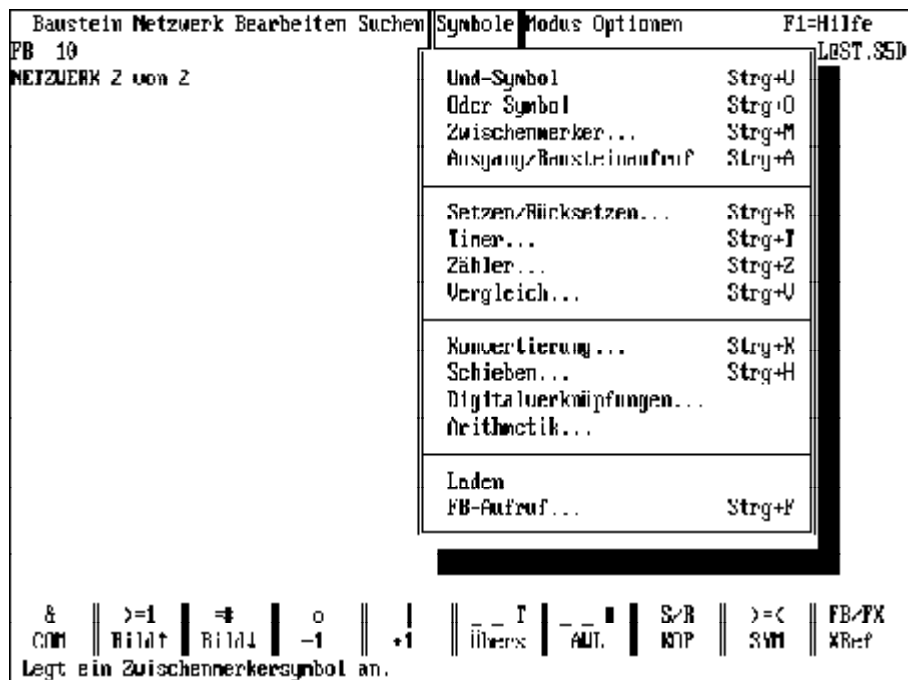


Abb. 11-6: Das Menüfenster »Symbole«

11.6.1 Und-Glied

Mit diesem Menübefehl beziehungsweise mit der Kurztaste **Strg** + **U** wird ein Und-Glied mit zwei Eingängen an der aktuellen Cursorposition eingefügt. Die Anwahl kann auch durch das Toolbar-Symbol »&« erfolgen. Zum Einfügen wird das Netzwerk automatisch gespreizt. Ist an der aktuellen Position nicht genügend Platz, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

11.6.2 Oder-Glied

Mit diesem Menübefehl beziehungsweise mit der Kurztaste **Strg** + **O** wird ein Oder-Glied mit zwei Eingängen an der aktuellen Cursorposition eingefügt. Die Anwahl kann auch durch das Toolbar-Symbol »>=1« erfolgen. Zum

Einfügen wird das Netzwerk automatisch gespreizt. Ist an der aktuellen Position nicht genügend Platz, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

11.6.3 Zwischenmerker

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **[Strg] + [M]** können Sie einen Zwischenmerker an der aktuellen Position des Cursors im FUP-Editor einfügen. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie wählen können, von welcher Art der einzufügende Zwischenmerker sein soll. Zur Wahl stehen normale Zwischenmerker und Inverter (negierte Zwischenmerker). Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

Mit dem Toolbar-Symbol »=#« lässt sich ebenfalls ein Zwischenmerker plazieren.

Befindet sich der Cursor auf dem Zeichen »#« bzw. »/« des Zwischenmerkers, kann durch den Menübefehl »Eingang negieren« dessen Art umgeschaltet werden, von Zwischenmerker nach Inverter und umgekehrt. Wird auf derselben Position noch einmal der Menübefehl »Zwischenmerker« aufgerufen, kann ein weiterer parallelgeschaltet werden.

11.6.4 Ausgang/Bausteinaufruf

Ist das aktuelle Netzwerk leer, kann mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **[Strg] + [A]** ein Symbol für einen absoluten Bausteinaufruf eingefügt werden. In diesem Fall erscheint dann ein Dialogfenster, in dem Sie auswählen können, ob ein Datenbaustein aufgeschlagen werden soll oder ein Bausteinaufruf erfolgen soll.

Liegen im aktuellen Netzwerk schon Symbole vor, können Sie einen Ausgang anfügen. Sie können Ausgänge unterhalb schon bestehender Ausgangssymbole auf der rechten Seite parallelschalten. Sie können so auch einem komplexen Symbol, welches bisher keinen Ausgang besitzt, einen Ausgang zuschalten.

11.6.5 Setzen/Rücksetzen

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **R** können Sie das komplexe Symbol Setzen/Rücksetzen an der aktuellen Position des Cursors im FUP-Editor einfügen. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Mit dem Toolbar-Symbol »S/R« lässt sich ebenfalls ein Setzen/Rücksetzen-Symbol platzieren. Nach der Auswahl dieses Symbolen erscheint das Dialogfenster »Speicherfunktion wählen«.

Hier können Sie den Speicherfunktionstyp festlegen. Zur Auswahl stehen Merker mit vorrangigem Setzen bzw. Rücksetzen. Sie können einen vorrangig setzenden Merker auch nachträglich in einen vorrangig rücksetzenden Merker umwandeln, indem Sie den Cursor auf die jeweilige Speicherfunktion positionieren und dann diesen Menübefehl auswählen, bzw. die zugehörige Kurztaste betätigen.

Rücksetzen vorrangig

Befindet sich an beiden Eingängen des Gliedes ein »1«-Signal, so wird das Speicherglied zurückgesetzt. Das bedeutet, der Ausgang führt »0«.

Setzen vorrangig

Befindet sich an beiden Eingängen des Gliedes ein »1«-Signal, so wird das Speicherglied gesetzt. Das bedeutet, der Ausgang führt »1«.

11.6.6 Zeitglieder (Timer)

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **T** können Sie ein Zeitglied an der aktuellen Position des Cursors im FUP-Editor einfügen. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Haben Sie diesen Menübefehl ausgewählt, so können Sie in dem danach geöffneten Dialogfenster den Typ des Zeitgliedes bestimmen, indem Sie mit den Cursortasten den Auswahlpunkt in das gewünschte Feld bewegen. Das Dialogfenster ist nachfolgend dargestellt.

Mit dem Toolbar-Symbol »_ _ T« lässt sich ebenfalls ein Timer platzieren.

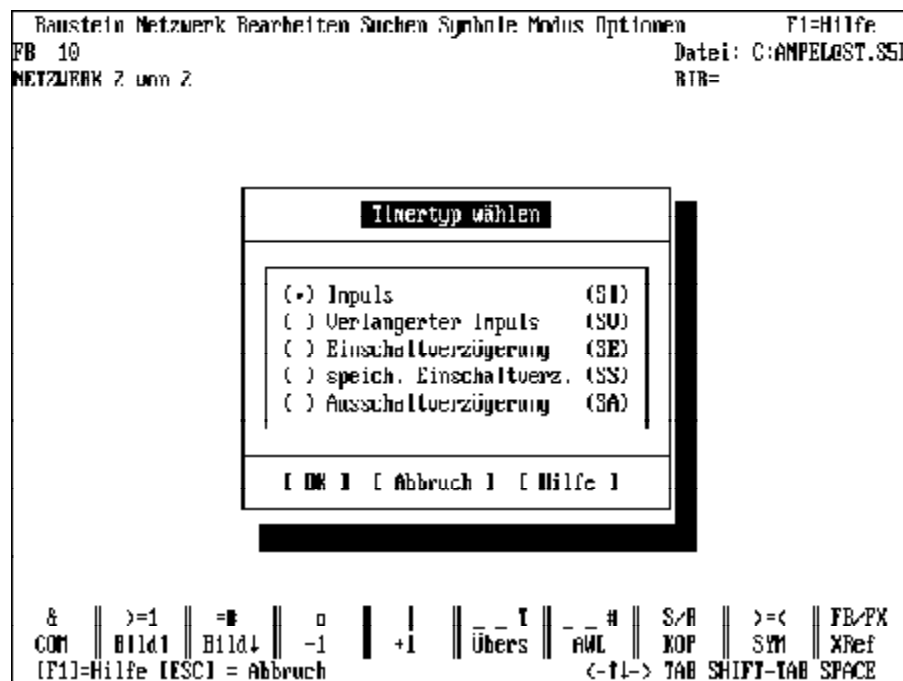


Abb. 11-7: Das Dialogfenster der Timer-Auswahl

Mit Hilfe des Dialogfenster können Sie zwischen fünf verschiedenen Zeitgliedern auswählen:

Impuls (SI)

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Starteingang des Zeitgliedes wird die Zeit gestartet. Tritt während der Laufzeit des Zeitgliedes am Starteingang der Signalzustand »0« auf, wird das Zeitglied auf Null gesetzt. Dies bedeutet eine vorzeitige Beendigung der Laufzeit.

Verlängerter Impuls (SV)

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Starteingang wird die Zeit gestartet. Unabhängig von der zeitlichen Länge des Eingangssignals erscheint am Binärausgang eine »1« über die programmierte Zeitdauer. Kurze oder lange Startimpulse erzeugen gleich lange Signale am Ausgang.

Einschaltverzögerung (SE)

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Starteingang wird die Zeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeitdauer erscheint am binären Steuerungsausgang das Signal »1«, sofern das Eingangssignal noch anliegt. Der Ausgang wird verzögert eingeschaltet.

Speichernde Einschaltverzögerung (SS)

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Starteingang wird die Zeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeitdauer erscheint am binären Steuerungsausgang das Signal »1«, unabhängig davon, ob das Eingangssignal noch anliegt oder nicht. Der Ausgang wird verzögert eingeschaltet. Um die Zeit erneut zu starten, muß das Zeitglied zunächst zurückgesetzt werden.

Ausschaltverzögerung (SA)


Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Starteingang erscheint am Binärausgang der Signalzustand »1«. Wechselt der Zustand am Starteingang von »1« nach »0«, so wird die Zeit gestartet. Erst nach Ablauf der Zeitdauer nimmt der Binärausgang den Signalzustand »0« an. Der Ausgang wird verzögert abgeschaltet.

Sie können den Zeitgliedtyp auch nachträglich ändern. Dazu muß der Cursor auf das entsprechende Symbol gesetzt werden. Dann muß erneut der Menübefehl »Timer ...« aufgerufen werden. Jetzt kann der Typ entsprechend modifiziert werden.

11.6.7 Zähler

Mit diesem Menübefehl bzw. der Kurztaste **Strg** + **Z** können Sie einen Zähler an der aktuellen Position des Cursors im FUP-Editor einfügen. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

Mit dem Toolbar-Symbol »_ _ #« läßt sich ebenfalls ein Zähler plazieren. Befindet sich der Cursor an einer gültigen Position und Sie rufen ein Zähler-Symbol auf, so erscheint das Dialogfenster »Zählertyp wählen«.

Sie können mit den Cursortasten oder mit der Maus den gewünschten Zählertyp bestimmen und mit  bestätigen. Es kann zwischen zwei verschiedenen Zählertypen ausgewählt werden.

Zähler vorwärts

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« (positive Flanke) wird der Zählerstand um »1« erhöht (inkrementiert), solange die obere Zählgrenze (z.B. 999) noch nicht erreicht ist. In diesem Fall würde der Zählerstand unverändert bestehen bleiben, ohne einen Übertrag zu bilden.

Zähler rückwärts

Bei einem Zustandswechsel von »0« nach »1« am Rückwärtszähleingang wird der Zählerstand um »1« verringert (dekrementiert), solange die untere Zählgrenze Null noch nicht erreicht ist. In diesem Fall würde der Zählerstand unverändert bestehen bleiben, ohne in die negativen Zahlen zu gehen.

Sie können den Typ eines Zählers nachträglich noch in einen anderen umwandeln. Dazu positionieren Sie den Cursor auf den jeweiligen Zähler. Dann muß erneut der Menübefehl »Zähler ...« aufgerufen werden. Jetzt kann der gewünschte Zählertyp ausgewählt werden.

11.6.8 Vergleicher

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **V** können Sie einen Vergleich an der aktuellen Position des Cursors im FUP-Editor einfügen. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine Fehlermeldung. Aufgrund der Worteingänge kann man Vergleiche nur in der ganz linken Spalte einfügen oder nach einem Symbol mit einem Wortausgang, z.B. einer Addition. Befindet sich der Cursor an einer geeigneten Stelle und Sie haben einen Vergleich ausgewählt, erscheint ein Dialogfenster, mit dem Sie die Vergleichsfunktion festlegen können. Mit dem Toolbar-Symbol »>=<« läßt sich ebenfalls ein Vergleich plazieren.

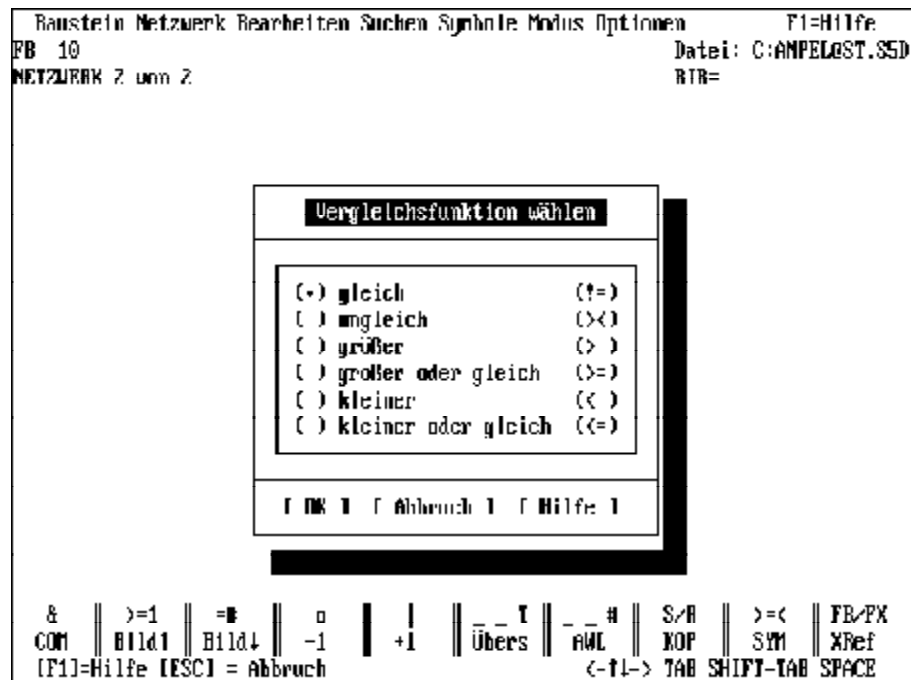


Abb. 11-8: Das Dialogfenster zur Vergleichsfunktion-Auswahl

Sie können hier zwischen sechs verschiedenen Vergleichsfunktionen auswählen:

Gleich

Wenn die Werte der beiden Eingänge gleich sind, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Ungleich

Wenn die Werte der beiden Eingänge ungleich sind, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Größer

Wenn der obere Eingang einen größeren Wert als der untere führt, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Größer gleich

Wenn der obere Eingang einen größeren oder den gleichen Wert führt wie der untere, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Kleiner

Wenn der obere Eingang einen kleineren Wert führt als der untere, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Kleiner gleich

Wenn der obere Eingang einen kleineren Wert als der untere oder den gleichen Wert wie der untere führt, trifft diese Bedingung zu, und der Ausgang des Vergleichers wird auf »1« gesetzt.

Sie können den Typ eines Vergleichers nachträglich umwandeln, indem Sie den Cursor auf dem jeweiligen Vergleich positionieren und dann erneut den Menübefehl »Vergleich ...« aufrufen. Jetzt können Sie den gewünschten Vergleichertyp auswählen.

11.6.9 Konvertierungsfunktionen

Mit dem Menübefehl »Konvertierung« beziehungsweise der Kurztaste **Strg** + **K** erhalten Sie ein Dialogfenster, in dem Sie die Art der Konvertierung auswählen können. Zur Wahl stehen

- KEW Einerkomplement (Bits 0 - 15),
- KZW Zweierkomplement (Bits 0 - 15),
- KZD Zweierkomplement (Bits 0 - 31),
- DEF 16-Bit-Festpunkt BCD -> Dual,
- DUF 16-Bit-Festpunkt Dual -> BCD,
- DED 32-Bit-Festpunkt BCD -> Dual,
- DUD 32-Bit-Festpunkt Dual -> BCD,
- FDG 32-Bit-Festpunkt -> Gleitpunkt,
- GFD Gleitpunkt -> 32-Bit-Festpunkt.

Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Dieses Symbol ist nur in FBs erlaubt.

11.6.10 Schiebefunktionen

Mit dem Menübefehl »Schieben« beziehungsweise mit der Kurztaste **Strg** + **H** erhalten Sie ein Dialogfenster, in dem Sie die Schiebefunktion auswählen können.

Zur Wahl stehen:

- SLW Wort nach links schieben,
- SLD Doppelwort nach links schieben,
- SRW Wort nach rechts schieben,
- SVW Wort mit Vorzeichen nach rechts schieben,
- SVD Doppelwort mit Vorzeichen nach rechts schieben,
- RLD Doppelwort nach links rotieren,
- RRD Doppelwort nach rechts rotieren.

Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Dieses Symbol ist nur in FBs erlaubt.

11.6.11 Digitalverknüpfungen

Mit dem Menübefehl »Digitalverknüpfungen« erhalten Sie ein Dialogfenster, in dem Sie die Verknüpfungsfunktion auswählen können. Zur Wahl stehen:

- Und-Verknüpfung wortweise,
- Oder-Verknüpfung wortweise,
- Exklusiv-Oder-Verknüpfung wortweise.

Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Dieses Symbol ist nur in FBs erlaubt.

11.6.12 Arithmetikfunktionen

Mit dem Menübefehl »Arithmetik« erhalten Sie ein Dialogfenster, in dem Sie die Arithmetikfunktion auswählen können. Zur Wahl stehen:

- Addition,
- Subtraktion,
- Multiplikation,
- Division.

Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

11.6.13 Laden

Mit dem Menübefehl »Laden« wird an der aktuellen Cursorposition ein Laden-Symbol eingefügt. Befindet sich der Cursor an einer nicht zulässigen Stelle, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Dieses Symbol muß das einzige Symbol im Netzwerk sein.

11.6.14 FB-Aufruf

Mit diesem Menübefehl bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F** können Sie einen Funktionsbaustein-Aufruf im FUP-Editor einfügen. Ist das aktuelle Netzwerk leer, erscheint das im folgenden dargestellte Dialogfenster.

Mit dem Toolbar-Symbol »FB/FX« lässt sich ebenfalls ein FB-Aufruf platzieren.

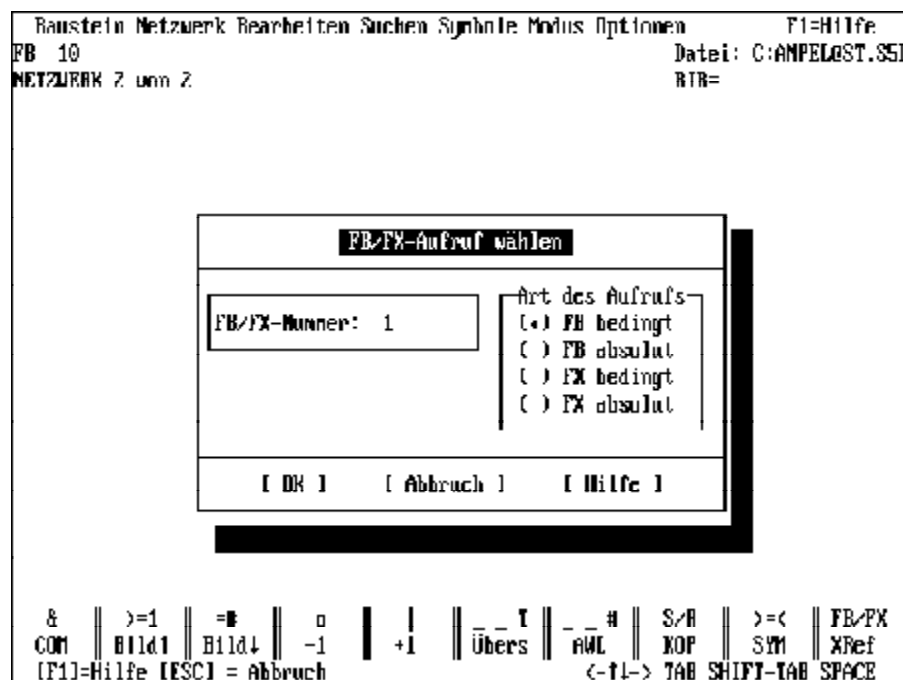


Abb. 11-9: Das Dialogfenster zum FB/FX-Aufruf

Im Dialogfenster können Sie zuerst die Nummer des Funktionsbausteines und dann die Art des Aufrufs angeben. Die Art des Aufrufs kann bedingt oder absolut sein. Mit der **↵**-Taste bestätigen Sie Ihre Auswahl und der FB- bzw. der FX-Aufruf wird an der Cursorposition eingefügt, sofern der aufgerufene FB/FX in der Datei vorhanden ist.

11.7 Status anzeigen

Wenn Sie einen Baustein aus dem AG im Editor geladen haben, steht Ihnen noch das Menüfenster »StatAnz« zur Verfügung. Hier können Sie mit einem einzigen Tastendruck die Statusanzeige starten bzw. stoppen, Variablenwerte ansehen und ändern, das AG starten, stoppen und komprimieren.

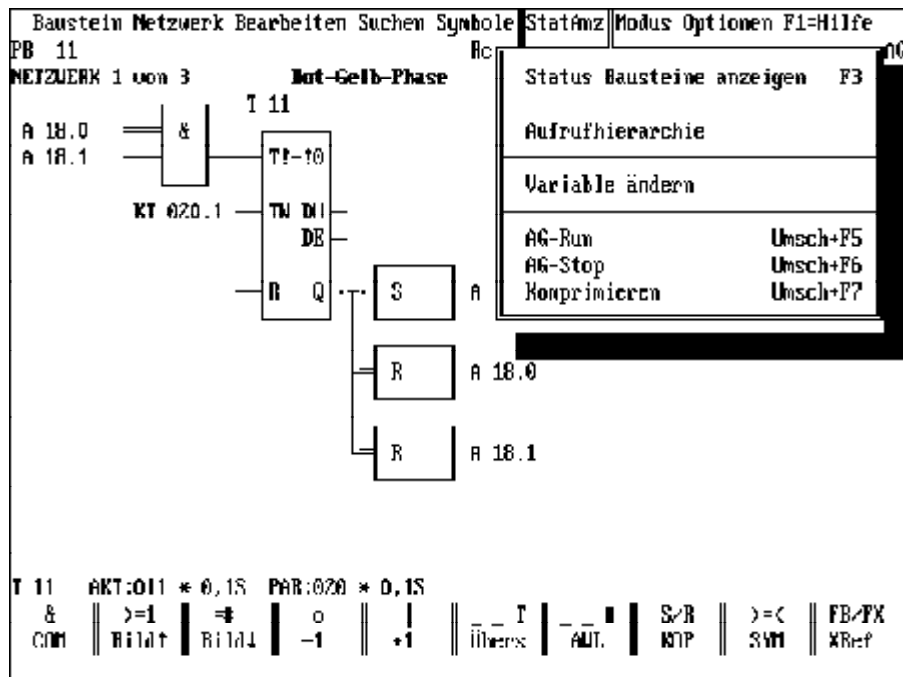


Abb. 11-10: Das Menüfenster »StatAnz«

Die Funktionsweise der einzelnen Menübefehle können Sie dem Kapitel 8.6 entnehmen. Der einzige Unterschied zwischen den verschiedenen Darstellungsarten bei der Funktion Status Bausteine besteht in der Darstellung der Statusinformationen. Für die Darstellungsart FUP ist dies nachfolgend beschrieben.

Die Statusinformation wird immer nur für den aktuell sichtbaren Teil des Netzwerks angefragt und dargestellt. Handelt es sich dabei um ein sehr komplexes Netzwerk (viele Symbole und Operanden) endet die Statusan-

frage automatisch, wenn die maximale Anzahl der Statusanfragen erreicht wird. Dies bedeutet, daß nur für einen Teil des Ausschnitts die Statusinformation dargestellt wird. Dieser Fall kann eigentlich nur auftreten, wenn in einem der hochauflösenden Videomodi gearbeitet wird.

Der Signalzustand eines Symbolein- bzw. -ausgangs wird folgendermaßen dargestellt: Signalzustand »1« als durchgezogene Doppellinie, Signalzustand „0“ als (unterbrochene) gepunktete Linie. Bei eingeschalteter Farbunterstützung werden zusätzlich noch unterschiedliche Farben verwendet.

In der Regel wird der Zustand aller Symbole angezeigt, die sich auf dem Bildschirm befinden (im Gegensatz zur Siemens-Software). Falls ein großes Netzwerk in einem hochauflösenden Videomodus nicht vollständig auf einem Bildschirm dargestellt werden kann, müssen Sie sich durch Blättern im Netzwerk behelfen (evtl. zum Blättern auf eine niedrigere Auflösung zurückschalten).

Falls ein Symbol nur teilweise auf dem Bildschirm sichtbar ist, wird in der Regel der Zustand am Ausgang des Symbols nicht dargestellt, da nicht alle Eingangszustände des Symbols in die Statusanfrage aufgenommen werden, sondern nur die Zustände der sichtbaren Eingänge. ACCON-PG versucht jedoch auch in diesem Fall noch, den Zustand des Symbolausgangs zu ermitteln, sofern dieser schon allein aus den Zuständen der sichtbaren Eingänge bestimmbar ist, und zeigt diesen Ausgangszustand ggf. an.

Ein Beispiel: Wenn ein teilweise sichtbares UND-Symbol einen sichtbaren Eingang mit Zustand »0« hat, dann ist der Ausgangszustand des Symbols auch »0« (unabhängig von den Zuständen der anderen, evtl. unsichtbaren Eingänge). Infolgedessen wird als Ausgangszustand des UND-Symbols der Zustand »0« angezeigt. Führen dagegen alle sichtbaren Eingänge des Symbols Signalzustand »1«, kann der Ausgangszustand des Symbols nicht ermittelt werden (falls ein unsichtbarer Eingang »0« führt, ist der Ausgangszustand »0«; falls alle unsichtbaren Eingänge Zustand auch »1« führen, ist der Ausgangszustand »1«). Entsprechendes gilt für ODER-Symbole.

Negierte Eingänge werden in FUP folgendermaßen behandelt: es wird immer der Zustand des »ankommenden« VKEs dargestellt, d. h. die Invertierung durch einen negierten Eingang geschieht unsichtbar. Sie müssen sich also die Negierung selber dazudenken. Der Ausgangszustand des Symbols berücksichtigt die Negierung von Eingängen selbstverständlich. Das Bild auf der folgenden Seite soll dieses verdeutlichen.

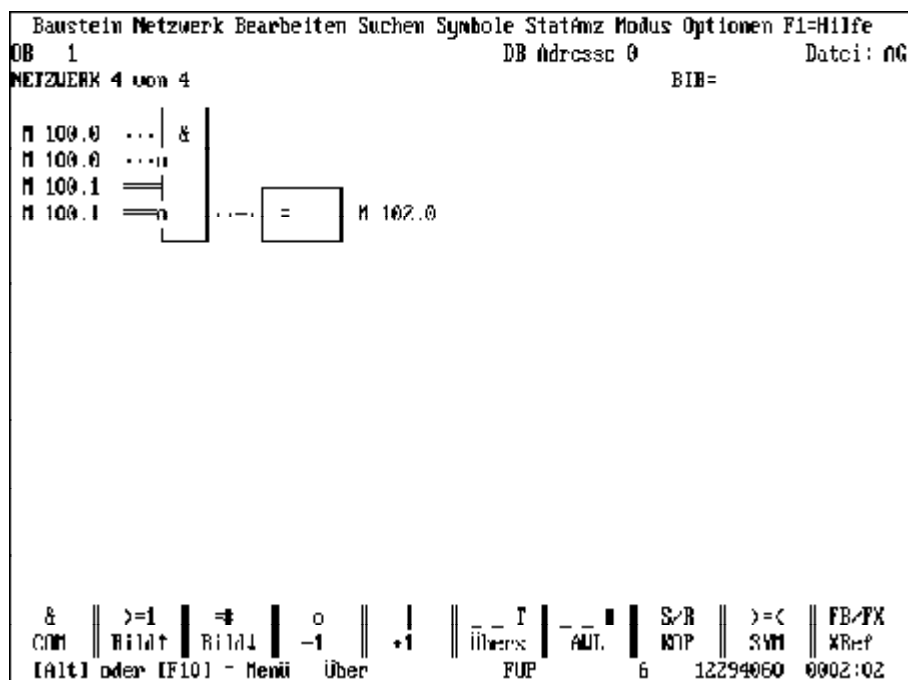


Abb. 11-11: Statusanzeige negierter Eingänge

Bei Ausgangssymbolen wird in FUP immer der Zustand des Operanden dargestellt, was nicht immer mit dem VKE links vom Symbol übereinstimmen muß (Bsp. Rücksetzen-Symbol).

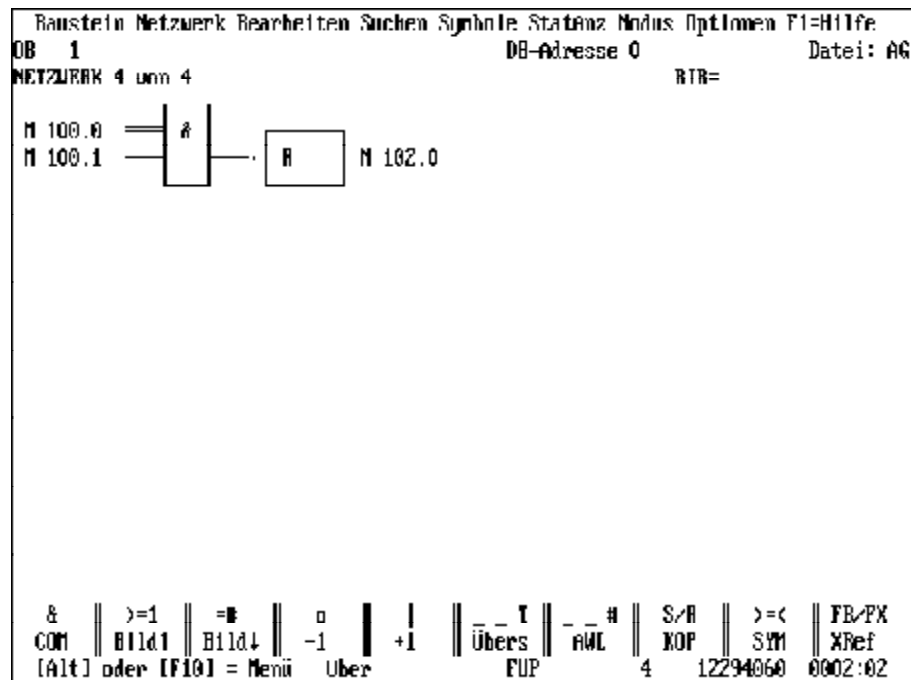


Abb. 11-12: Statusanzeige eines Ausgangssymbols

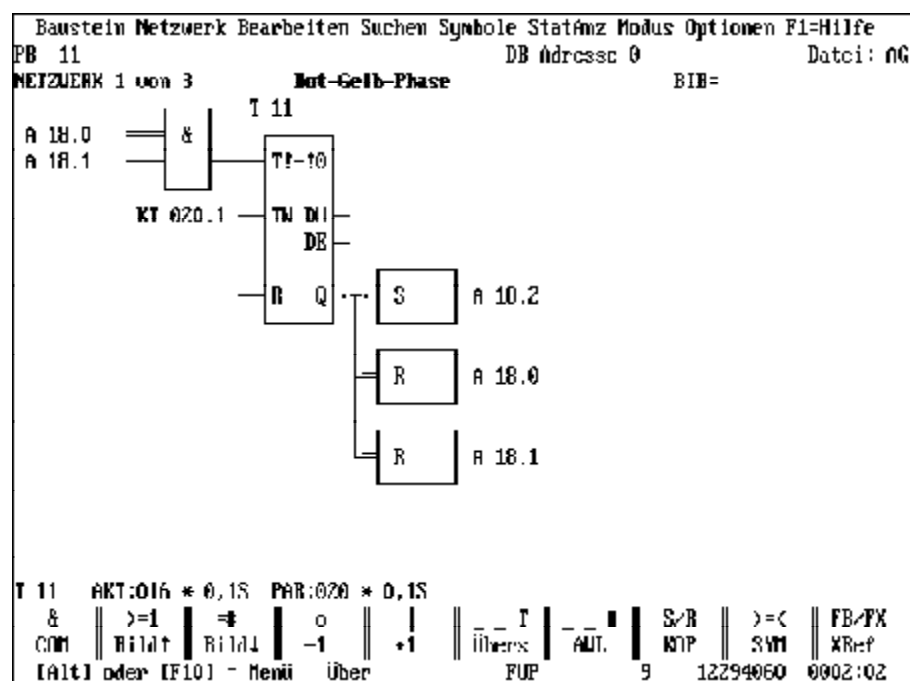


Abb. 11-13: Statusanzeige bei Timersymbolen

Bei Timern wird der aktuelle Timerwert sowie der Wert, auf den der Timer gesetzt werden soll, in der untersten Bildschirmzeile angezeigt, sofern der Timer zumindest teilweise sichtbar ist (siehe vorheriges Bild).

Bei Zählern wird der aktuelle Zählerwert sowie der Wert, auf den der Zähler gesetzt werden soll, in der untersten Bildschirmzeile angezeigt, sofern der Zähler zumindest teilweise sichtbar ist (siehe folgendes Bild).

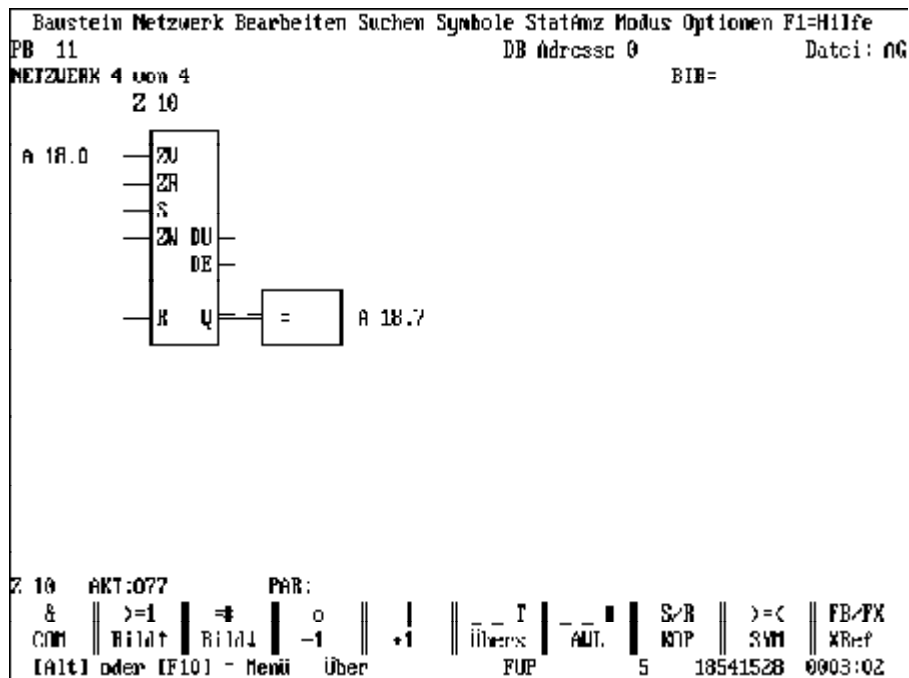


Abb. 11-14: Statusanzeige bei Zählersymbolen

Sind mehrere Zähler und Timer im Netzwerk vorhanden und auf dem Bildschirm sichtbar, so werden entsprechend viele Zeilen durch die Ausgabe belegt.

Bei einem FB-Aufruf werden die Werte der Ausgangsparameter rechts vom Symbol dargestellt und von den restlichen Parametertypen links. Dabei stellen die links angezeigten Werte den Zustand vor dem Aufruf dar und die Werte rechts den Zustand nach dem Aufruf. Damit kann man mit einem Blick erkennen, ob der Funktionsbaustein die Parameter richtig bearbeitet hat.

Die Anzeige bei Symbolen mit digitalen Eingängen erfolgt folgendermaßen: Sind die Eingänge des Symbols mit »echten« Operanden (keine Symbol-Ausgänge) belegt, so werden die Werte der Operanden unter den Operanden ausgegeben. Bei Rechen- und Vergleichsfunktionen erfolgt die Ausgabe in dem Format, das im Symbol angegeben ist (F/G/D entsprechend Festpunkt, Gleitkomma, hexadezimal; bei allen anderen hexadezimal je nach Operandengröße als Byte, Wort oder Doppelwort).

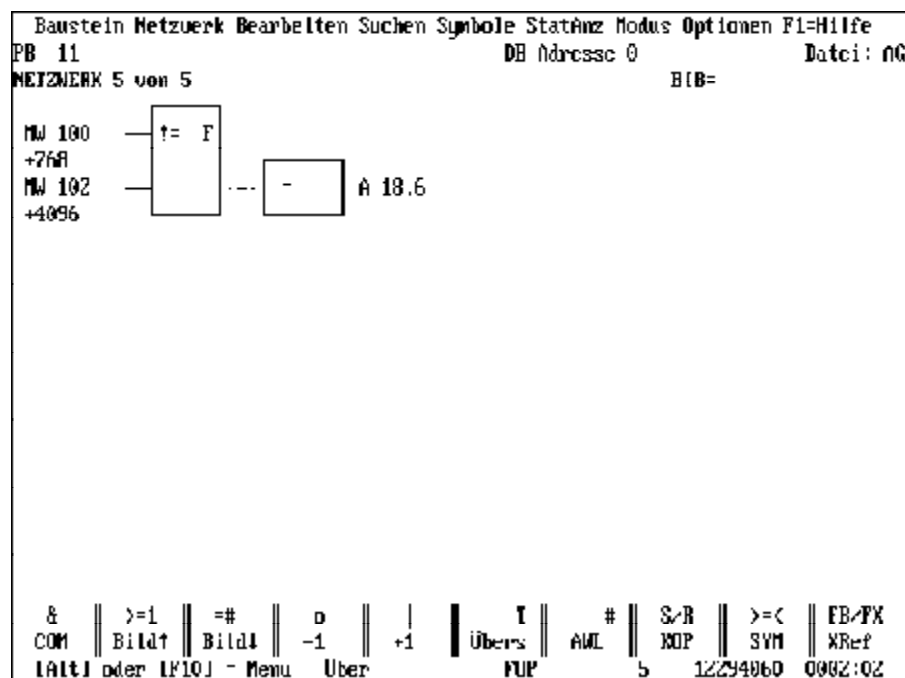


Abb. 11-15: Statusanzeige eines Vergleichers

Bei (negierten) parallelgeschalteten Zwischenmerkern sollten Sie beachten, daß das VKE nacheinander durch die Zwischenmerker durchgeschleift wird (durch einen negierten Zwischenmerker wird das VKE natürlich invertiert). Leider geschieht dies für Sie unsichtbar; Sie sehen lediglich das VKE vor dem obersten (zuerst durchlaufenen) Zwischenmerker und nach dem untersten (zuletzt durchlaufenen) Zwischenmerker (siehe folgendes Bild).

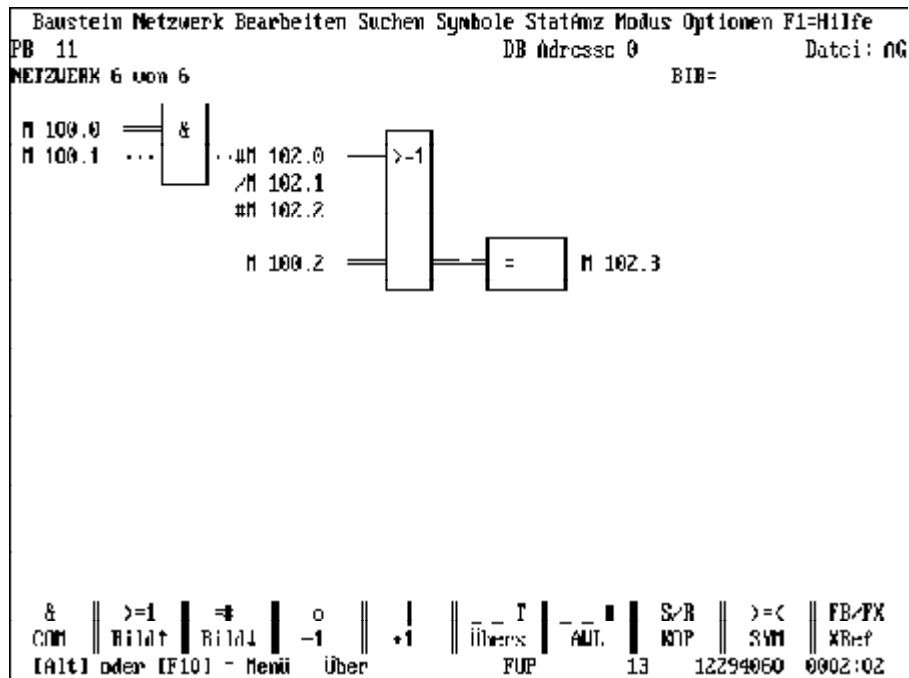


Abb. 11-16: Statusanzeige bei parallelgeschalteten Zwischenmerkern

11.8 Darstellungsmodus und Symbolik

Im Menüfenster »Modus« können Sie die verschiedenen Darstellungsmodi, wie z. B. AWL, KOP oder FUP, auswählen.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Modus« dargestellt.

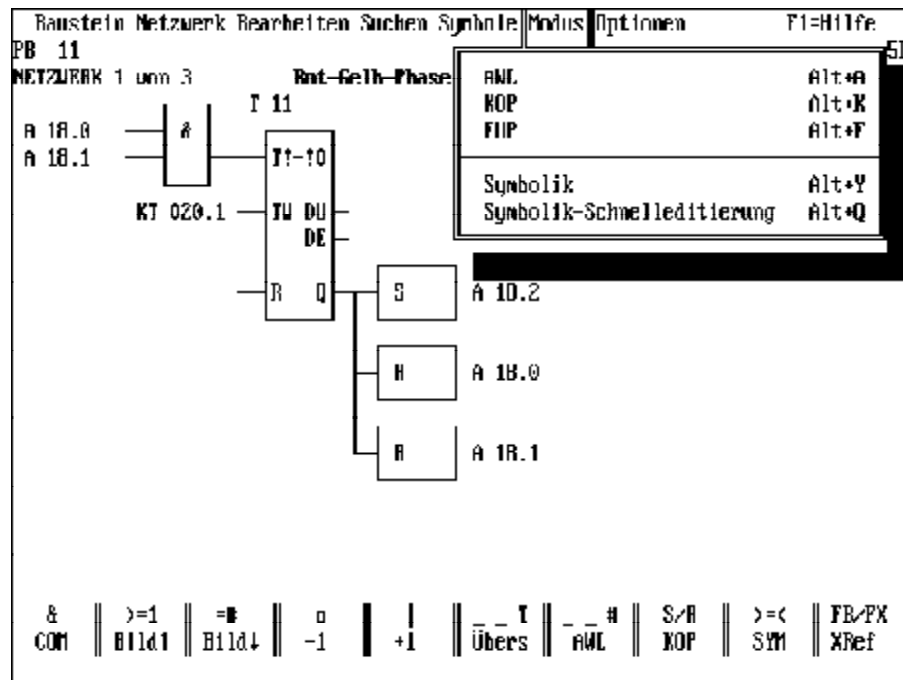


Abb. 11-17: Das Menüfenster »Modus«

In einen anderen Darstellungsmodus kann nur gewechselt werden, wenn im aktuellen Netzwerk alle Operanden eingegeben sind.

11.8.1 Darstellungsmodus AWL auswählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »AWL« wird in den Darstellungsmodus AWL (Anweisungsliste) gewechselt. Die Auswahl kann auch über die Kurztaste **Alt + A** oder durch das Toolbar-Symbol »AWL« erfolgen. In der Anweisungsliste ist jeder korrekte Baustein darstellbar.

In Kapitel 8 wird der AWL-Editor ausführlich beschrieben.

11.8.2 Darstellungsmodus KOP auswählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »KOP« wird in den Darstellungsmodus KOP (Kontaktplan) gewechselt. Den Darstellungsmodus können Sie nicht wechseln, wenn der aktuelle Baustein nicht als Kontaktplan dargestellt werden kann. Die Auswahl kann auch durch die Kurztaste **Alt** + **K** oder durch das Toolbar-Symbol »KOP« erfolgen.

In Kapitel 10 wird der KOP-Editor ausführlich beschrieben.

11.8.3 Darstellungsmodus FUP auswählen

Da Sie sich bereits im FUP-Editor befinden, hat dieser Menübefehl keine Auswirkung.

11.8.4 Symbolik

Durch die Auswahl des Menübefehls »Symbolik« können Sie in die Symbolikeditierung wechseln. Wenn der aktuelle Baustein seit seiner letzten Speicherung modifiziert wurde, wird ein Dialogfenster mit dem entsprechenden Hinweis zum Speichern auf dem Bildschirm dargestellt. Sie können dann wählen, ob Sie den Baustein speichern wollen oder ob Sie den Vorgang abbrechen. Die Auswahl kann auch durch die Kurztaste **Alt** + **Y** oder durch das Toolbar-Symbol »SYM« erfolgen.

In Kapitel 12 wird die Symbolikeditierung ausführlicher beschrieben.

11.8.5 Symbolik-Schnelleditierung

Mit der Auswahl dieses Menübefehls bzw. der Kurztaste **Alt** + **Q** gelangen Sie in die Symbolik-Schnelleditierung, sofern für das aktuelle Projekt bereits eine Symbolikdatei ausgewählt wurde. Der Unterschied zu der normalen

Symbolikeditierung besteht darin, daß ACCON-PG hier nur die Operanden des aktuellen Netzwerkes auflistet und für die Definition von Symbolen bereitstellt, es muß nicht die komplette Symbolikdatei geladen werden.

Ein noch nicht mit einem Symbol belegter Operand wird ohne Symbol und Kommentar angezeigt. Um diesen Operanden mit einem Symbol zu belegen, bewegen Sie den Cursor in das dazugehörige Symbolfeld und geben den Symbolnamen ein.

In Kapitel 12 wird die Symbolik-Schnellexitierung ausführlich beschrieben.

11.9 Optionen

Das Menüfenster »Optionen« beinhaltet Menübefehle für die Programm- und Anzeigeeinstellungen.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Optionen« dargestellt.

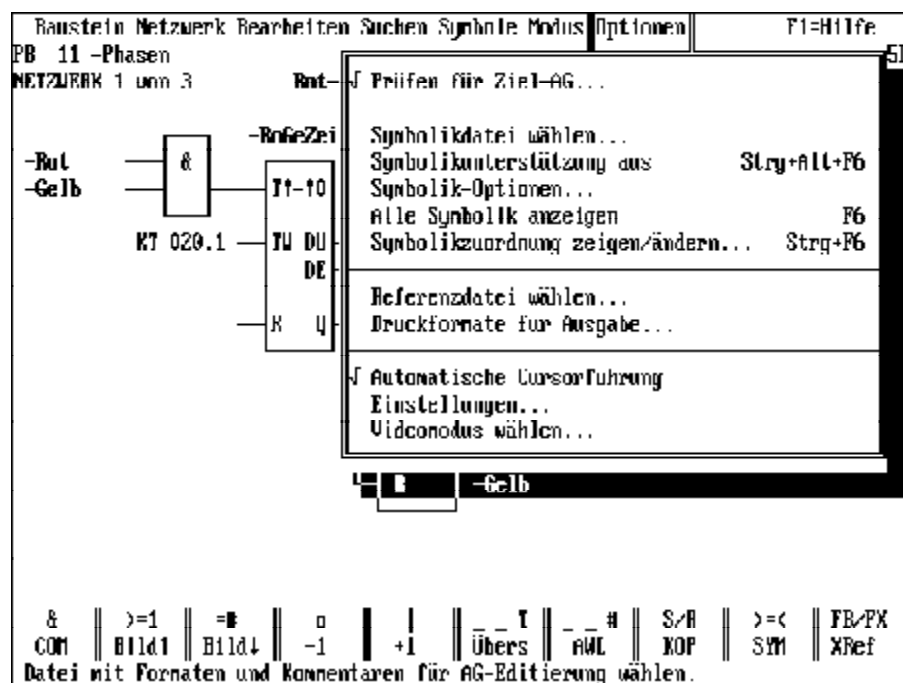


Abb. 11-18: Das Menüfenster »Optionen« im FUP-Editor

11.9.1 Ziel-AG auswählen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Prüfen für Ziel-AG...« kann das Ziel-AG eingestellt werden, für das programmiert wird. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.10.

11.9.2 Symbolikdatei wählen

Mit dem Menübefehl »Symbolikdatei wählen...« wird die aktuell verwendete Symbolikdatei eingestellt. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.1.

Wenn Sie die Auswahl mit »OK« bestätigen, wird die Symbolikdatei geladen und die Anzeige eingeschaltet.

11.9.3 Symbolikunterstützung ein-/ausschalten

Durch den Menübefehl »Symbolikunterstützung ein/aus« wird die Symbolik-anzeige ein- und ausgeschaltet. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 8.8.4.

11.9.4 Symbolikoptionen einstellen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Symbolik-Optionen...« kann die Anzeige von symbolischen Operanden manipuliert werden. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 8.8.5.

11.9.5 Alle verwendeten Symbole anzeigen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Alle Symbolik anzeigen« werden alle im aktuellen Netzwerk verwendeten symbolischen Namen angezeigt. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 8.8.6.

11.9.6 Symbolische Zuordnung anzeigen/editieren

Mit dem Menübefehl »Symbolische Zuordnung anzeigen/ändern...« wird der absolute Operand, der Symbolname und der Symbolkommentar des aktuellen Operandenfeldes in einem Dialogfenster angezeigt. Dann kann der symbolische Name und der Symbolikkommentar geändert werden.

Diese Anzeige kann auch durch die Kurztaste Strg + F6 aktiviert werden.

11.9.7 Referenzdatei wählen

Der Menübefehl »Referenzdatei« dient zur Angabe der Referenzdatei. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.2.

11.9.8 Druckformate für Ausgabe

Durch den Menübefehl »Druckformate für Ausgabe« wird ein Dialogfenster geöffnet. Hier können Sie die Form und den Inhalt des Ausdrucks festlegen. Eine weitergehende Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.5.

11.9.9 Automatische Cursorführung

Mit Hilfe dieses Menübefehls können Sie die automatische Cursorführung ein- und ausschalten. Wenn die automatische Cursorführung eingeschaltet ist, springt der Cursor nach der Eingabe eines Operanden automatisch auf

den nächsten einzugebenden Operanden. Ansonsten müssen Sie jedesmal **Strg** + **↵** drücken, um zum ersten noch nicht abgeschlossenen Operandenfeld zu kommen.

11.9.10 Einstellungen

Durch den Menübefehl »Einstellungen« wird ein Dialogfenster geöffnet, in dem Sie einige allgemeine Punkte festlegen können. Dieser Menübefehl wird in Kapitel 6.5.6 ausführlich erläutert.

11.9.11 Videomodus wählen

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.5 ausführlich beschrieben.

Wird dieser Menübefehl von hier aus aufgerufen, so kann der benutzerspezifische Modus nicht ausgewählt werden.

Kapitel 12:

Symbolikeditierung

Kapitelübersicht

12	Symbolikeditierung	12-1
12.1	Die Bedeutung der Symbolik	12-5
12.2	Dateifunktionen	12-7
12.2.1	Neue Datei anlegen	12-8
12.2.2	Öffnen einer Datei	12-9
12.2.3	Speichern einer Datei	12-9
12.2.4	Speichern unter einem anderen Namen	12-9
12.2.5	Formatumwandlung SEQ nach ACCON-PG	12-10
12.2.6	Formatumwandlung ACCON-PG nach SEQ	12-10
12.2.7	Eine SEQ-Datei öffnen	12-10
12.2.8	Als SEQ-Datei speichern	12-10
12.2.9	Eine Datei drucken	12-11
12.2.10	Editierung beenden	12-11
12.3	Symbolik bearbeiten	12-11
12.3.1	Einfügen einer Zeile	12-12
12.3.2	Löschen einer Zeile	12-12
12.3.3	Zeile löschen widerrufen	12-13
12.3.4	Die Fehlerliste anzeigen	12-13
12.3.5	Symbolik sortieren	12-13
12.3.6	Editierung abbrechen	12-14
12.4	Blockbearbeitung	12-14
12.4.1	Blockanfang markieren	12-15
12.4.2	Blockende markieren	12-16
12.4.3	Blockmarkierung aufheben	12-16
12.4.4	Markierten Block kopieren	12-16
12.4.5	Markierten Block verschieben	12-16
12.4.6	Markierten Block löschen	12-17
12.4.7	Markierten Block drucken	12-17
12.4.8	Block einlesen	12-17
12.4.9	Block schreiben	12-17
12.4.10	Blockkommentar kopieren	12-18

12.4.11	Blockkommentar verschieben	12-18
12.4.12	Blockkommentar löschen	12-18
12.4.13	Block in Zwischenablage	12-18
12.4.14	Zwischenablage einfügen	12-19
12.5	Suchen, Ändern und Positionieren	12-19
12.5.1	Suchen einer Zeichenfolge	12-20
12.5.2	Suchen und Ändern einer Zeichenfolge	12-20
12.5.3	Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern	12-21
12.5.4	Symbolikzuordnung in der Datei suchen	12-21
12.5.5	Erweitertes Ändern einstellen	12-21
12.5.6	Erweitertes Ändern ausführen	12-22
12.5.7	An den Blockanfang springen	12-22
12.5.8	An das Blockende springen	12-22
12.5.9	Zu einer Zeile springen	12-22
12.6	Optionen	12-23
12.6.1	Kurze Symbollänge einstellen	12-24
12.6.2	Druckformate für die Ausgabe	12-25
12.6.3	Einstellungen	12-25
12.6.4	Videomodus wählen	12-25

12.1 Die Bedeutung der Symbolik

Bei der Symbolikeditierung können Zuordnungen von absoluten Operanden, z. B. »A 2.3«, zu symbolischen Operanden, z. B. »TUER 1«, editiert bzw. erzeugt werden.

Wenn während der Programmierung die symbolische Darstellung aktiviert sowie eine Symbolikdatei gewählt ist, werden im Programmtext anstelle der absoluten Operanden die in der Symbolikdatei zugewiesenen symbolischen Operanden ausgegeben, z. B.: »U -TUER 1« statt »U A 2.3«. Der Bindestrich kennzeichnet hierbei, daß es sich beim folgenden Text um einen symbolischen Operanden handelt.

Jede Zuordnung kann mit einem Kommentar von maximal 40 Zeichen versehen werden. Bei der AWL-Programmierung kann dieser dann anstelle des AWL-Kommentars angezeigt werden.

Erkennt ACCON-PG auf Ihrem Rechner eine Grafikkarte, die den 132-Zeichen-Modus unterstützt, können Sie sich sogar den Zeilen- und den Symbolikkommentar gleichzeitig anzeigen lassen. Der Zeilenkommentar ist hierbei, im Gegensatz zum Symbolikkommentar, editierbar.


Während der Symbolikeditierung kann im linken Feld unter der Überschrift »Operand« der Operand eingegeben werden, dem ein Symbol zugeordnet werden soll. Im Feld »Symbol« kann dann ein beliebiger symbolischer Name eingegeben werden.

Je nach unter dem Menüfenster »Optionen« eingestellter Symbollänge darf das Symbol entweder 8 oder bis zu 24 Zeichen lang sein. Soll die Symbolik während der Editierung in FUP oder KOP benutzt werden, sollte eine Symbollänge <= 8 eingestellt sein, denn dann werden die symbolischen Operanden während der Editierung direkt im Operandenfeld dargestellt.

Ist die eingestellte Länge größer als acht, so werden die Operanden während der Editierung in FUP oder KOP nur dann dargestellt, wenn sich der Cursor auf einem Operandenfeld befindet. Der Operand wird dann nicht im Operandenfeld, sondern in der ersten Zeile des Editors dargestellt.

Durch die Option »Symbolischen Operanden immer anzeigen« in »Einstellungen« können Sie sich die ersten acht Zeichen des symbolischen Operanden in den Darstellungsmodi KOP und FUP trotzdem anzeigen lassen. Dies ist nur dann sinnvoll, wenn sich die symbolischen Operanden bereits in den ersten acht Zeichen unterscheiden.

Eine Prüfung auf Gültigkeit bzw. doppeltes Vorkommen der Operanden findet erst beim Abspeichern der Datei statt. Trat beim Speichern ein Fehler auf, so wird ein Fenster mit einer Beschreibung der einzelnen Fehler ausgegeben. Die Liste der Fehler ist anschließend jederzeit unter dem Menübefehl »Fehlerliste ausgeben« im Menüfenster »Bearbeiten« abrufbar.

Bei der Eingabe der absoluten Operanden können Sie auch sogenannte Wildcards, also das Zeichen »?« verwenden. Wird eine solche Zeile verlassen, erfolgt eine Expandierung dieser Zeile. Dies bedeutet, daß die Wildcards durch zulässige Ziffern ersetzt werden. Wird z. B. "M 1.?" eingegeben und die Taste  betätigt, erscheinen nun anstatt dieser einen Zeile 8 Zeilen mit den Operanden "M 1.0" bis "M 1.7".

Die Symbolikeditierung in ACCON-PG teilt sich in zwei Arten auf, die sich durch ihren Aufruf unterscheiden. Zum einen gibt es die normale Symbolikeditierung, die Sie über einen gleichnamigen Menübefehl aus dem Hauptmenü oder den Programmeditoren aufrufen. Hier haben Sie alle Möglichkeiten des Editors zur Verfügung, allerdings muß hierzu immer die gesamte Symbolikdatei geladen werden.

Als zweite Art gibt es noch die Symbolik-Schnelleditierung, die nur aus den Programmeditoren aufgerufen werden kann. Hier werden Ihnen nur die Operanden des aktuellen Netzwerks aufgelistet, es muß nicht die komplette Symbolikdatei geladen werden. Aus diesem Grund sind hier einige Menübefehle nicht möglich bzw. erlaubt. In der folgenden Abbildung sehen Sie die Darstellung bei der Symbolik-Schnelleditierung.

Datei Bearbeiten Block Suchen Optionen			F1=Hilfe
Schnellditiermodus			Datei: C:\AMPEL.DT
Operand	Symbol	Kommentar	
> A 1B.2	Grün	Ausgang fuer das grüne Licht	
> A 1B.0	Rot	Ausgang fuer das rote Licht	
> A 1B.1	Gelb	Ausgang fuer das gelbe Licht	
T 11			
Fehler Bild1 Bild4 Pos1 Ende			
[Alt] oder [F10] = Menü Über			
SYM Sort 5 18571548 0001:04			

Abb. 12-1: Die Symbolik-Schnellditierung

In der Symbolikdatei vorhandene Einträge werden mit einem vorangestellten »>« normal angezeigt. Operanden ohne symbolischen Namen sind dabei ebenfalls mit aufgeführt. Sie können hier natürlich dennoch neue Eingaben machen.

12.2 Dateifunktionen

In Analogie zu den Inhalten des entsprechenden Menüs bei der Editierung in AWL, KOP und FUP beinhaltet das Menüfenster »Datei« in der Symbolikeditierung sämtliche Funktionen für die Dateiverwaltung. Dazu gehören unter anderem Funktionen zum Öffnen und Speichern von Symbolik-

dateien, zum Konvertieren dieser vom bzw. in das SEQ-Format sowie für das Beenden der Editierung. Bei der Symbolik-Schnelleditierung sind alle Funktionen zur Anwahl oder Bearbeitung einer Datei gesperrt.

Das Menüfenster »Datei« ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

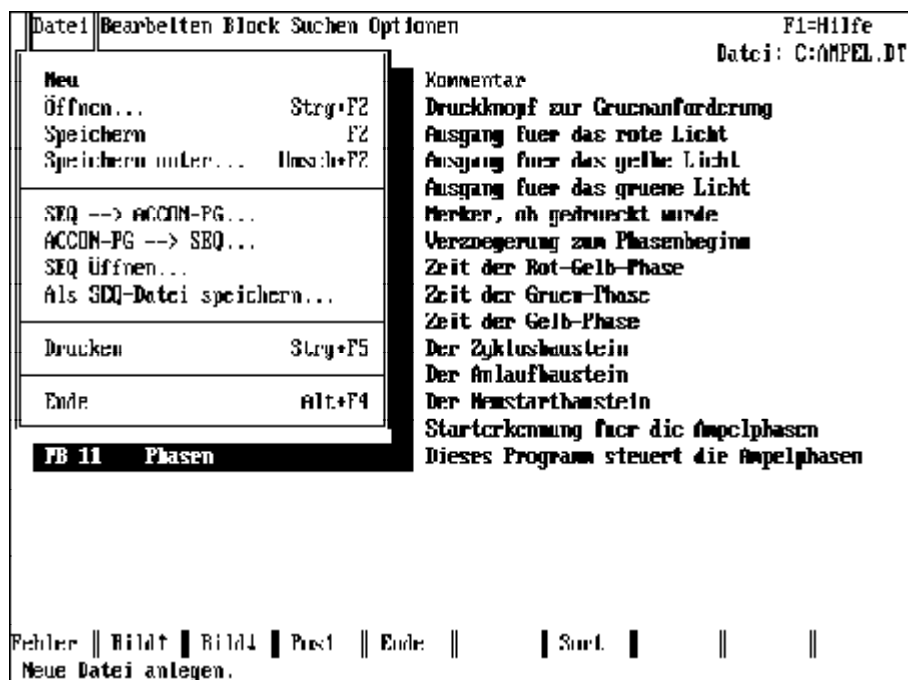


Abb. 12-2: Das Menüfenster »Datei«

12.2.1 Neue Datei anlegen

Mit dem Menübefehl »Neu« wird die gerade bearbeitete Symbolikdatei abgeschlossen und aus dem Speicher entfernt. Wurden Änderungen vorgenommen und noch nicht abgespeichert, so erfolgt eine Rückfrage, ob die Datei vorher gespeichert werden soll. War noch kein Dateiname angegeben, wird dieser abgefragt.

War der Symbolikeditor leer, d. h. es ist keine Datei geladen und es liegen auch keine Neueingaben vor, erfolgt keine Aktion.

In der Symbolik-Schnelleditierung ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

12.2.2 Öffnen einer Datei

Durch die Auswahl des Menübefehls »Öffnen ...« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F2** kann eine Symbolikdatei in den Editor geladen werden.

War vorher eine Datei geladen, wird diese aus dem Speicher entfernt. Wurden dort schon Änderungen vorgenommen, die noch nicht gespeichert sind, erfolgt auch hier eine Rückfrage, ob gespeichert werden soll.

In der Symbolik-Schnelleditierung ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

12.2.3 Speichern einer Datei

Mit dem Menübefehl »Speichern« bzw. mit der Kurztaste **F2** wird die aktuelle Symbolikdatei abgespeichert.

Bei der Symbolik-Schnelleditierung werden dabei nur die geänderten oder neu hinzugekommenen Zeilen gespeichert, d. h. an das Ende der bestehenden Symbolikdatei angehängt.

12.2.4 Speichern unter einem anderen Namen

Mit dem Menübefehl »Speichern unter ...« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F2** kann die aktuelle Symbolikdatei unter einem neuem Namen gespeichert werden. Dazu wird ein Dateiauswahlfenster geöffnet, in dem der neue Dateiname angegeben werden kann. Wird dabei ein schon vorhandener Dateiname angegeben, erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob dieser wirklich benutzt werden soll.

In der Symbolik-Schnelleditierung ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

12.2.5 Formatumwandlung SEQ nach ACCON-PG

Mit dem Menübefehl »SEQ —> ACCON-PG ...« kann eine Symbolik-Datei im SEQ-Format in das ACCON-PG-Format konvertiert werden. Dazu wird zunächst ein Dateiauswahlfenster zur Eingabe des Dateinamens der SEQ-Datei geöffnet. Danach wird in einem weiteren Dateiauswahlfenster der gewünschte Dateiname der Symbolikdatei im ACCON-PG-Format abgefragt. Nach Abschluß dieser Eingabe erfolgt die Konvertierung.

In der Symbolik-Schnellditierung ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

12.2.6 Formatumwandlung ACCON-PG nach SEQ

Mit dem Menübefehl »ACCON-PG —> SEQ ...« kann eine Symbolik-Datei im ACCON-PG-Format in das SEQ-Format konvertiert werden. Die Durchführung erfolgt in Analogie zu dem Menübefehl »SEQ —> ACCON-PG ...«.

In der Symbolik-Schnellditierung ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

12.2.7 Eine SEQ-Datei öffnen

Mit dem Menübefehl »SEQ öffnen ...« kann direkt eine SEQ-Datei eingelesen werden, ohne sie vorher in das DT-Format zu übersetzen.

In der Symbolik-Schnellditierung ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

12.2.8 Als SEQ-Datei speichern

Mit dem Menübefehl »Als SEQ-Datei speichern ...« können Sie eine Symbolikdatei direkt im SEQ-Format speichern. Der Umweg über die ACCON-PG->SEQ-Konvertierung ist nicht mehr nötig.

In der Symbolik-Schnellditierung ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

12.2.9 Eine Datei drucken

Durch die Auswahl des Menübefehls »Drucken« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F5** erfolgt die Ausgabe der aktuellen Symbolikdatei auf die eingestellte Druckerschnittstelle. Unter dem Menübefehl »Druckformate für die Ausgabe« in dem Menüfenster »Optionen« können verschiedene Druckoptionen eingestellt werden.

In der Symbolik-Schnellditierung wird nur der momentan im Editor geladene Teil der Symbolikdatei ausgedruckt.

12.2.10 Editierung beenden

Mit dem Menübefehl »Ende« bzw. mit der Kurztaste **Alt** + **F4** wird die Symbolikeditierung beendet. Liegen noch nicht gespeicherte Änderungen vor, erfolgt eine Rückfrage, ob diese gespeichert werden sollen.

12.3 Symbolik bearbeiten

Das Menüfenster »Bearbeiten« beinhaltet verschiedene Funktionen zum Bearbeiten der Symbolikdatei. Die Menübefehle sind eine Teilmenge des äquivalenten Menüfensters im AWL-Editor.

Das Menüfenster »Bearbeiten« ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

12.3.3 Zeile löschen widerrufen

Mit dem Menübefehl »Zeile Löschen rückgängig« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **R** wird der letzte Zeilenlöschvorgang rückgängig gemacht. Die gelöschte Zeile wird vor der aktuellen Zeile eingefügt. Auf diese Art und Weise können sehr einfach Zeilen dupliziert oder verschoben werden.

Dieser Menübefehl ist erst verfügbar, wenn eine Zeile gelöscht wurde.

12.3.4 Die Fehlerliste anzeigen

Durch den Menübefehl »Fehlerliste ausgeben« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F** kann ein Fenster eingeblendet werden, das die festgestellten Fehler bei der letzten Speicheraktion anzeigt.

Wurde noch nicht gespeichert oder traten bei der Speicherung keine Fehler auf, erfolgt keine Ausgabe.

Mit dem Toolbar-Symbol »Fehler« läßt sich ebenfalls die Fehlerliste anzeigen.

12.3.5 Symbolik sortieren

Mit dem Menübefehl »Sortieren« bzw. durch einen Mausklick auf das Toolbar-Symbol »Sort« kann die Symbolikdatei nach dem absoluten Operanden, nach dem absoluten Operanden mit Adresse oder nach dem symbolischen Operanden sortiert werden. Der Unterschied zwischen der Sortierung nach dem absoluten Operanden und dem absoluten Operanden mit Adresse ist folgender: enthält eine Symbolikdatei die absoluten Operanden EB 1, EB 2, EW1, E 1.1, E 1.2, E 2.0 und E 3.0, wird bei der Sortierung nach dem absoluten Operanden die Reihenfolge E 1.1, E1.2, E 2.0, E 3.0, EB 1, EB 2, EW 1 hergestellt, unter Berücksichtigung der Adresse ergibt sich bei der Sortierung die Reihenfolge E 1.1, E 1.2, EB 1, EW 1, E 2.0, EB 2, E 3.0.

12.3.6 Editierung abbrechen

Mit dem Menübefehl »Abbruch« bzw. mit der Kurztaste **Alt** + **F2** kann die Symbolikeditierung ohne Speicherung nach einer Sicherheitsabfrage beendet werden. Wenn Sie die Symbolik aus der Programmeditierung aufgerufen haben oder Sie sich in der Schnellditierung befinden, verlassen Sie hiermit die Symbolikeditierung und kehren zur Programmeditierung zurück. Haben Sie die Symbolikeditierung vom Hauptmenü aus aufgerufen, werden zwar ebenfalls alle Änderungen seit dem letzten Speichern verworfen, die Symbolikeditierung wird aber nicht verlassen.

12.4 Blockbearbeitung

Im Menüfenster »Block« können verschiedene Menübefehle zur Bearbeitung von Textblöcken ausgewählt werden. Die einzelnen Menübefehle sind in ihrer Funktion identisch mit denen im äquivalenten Menüfenster im AWL-Editor.

Das Menüfenster »Block« ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

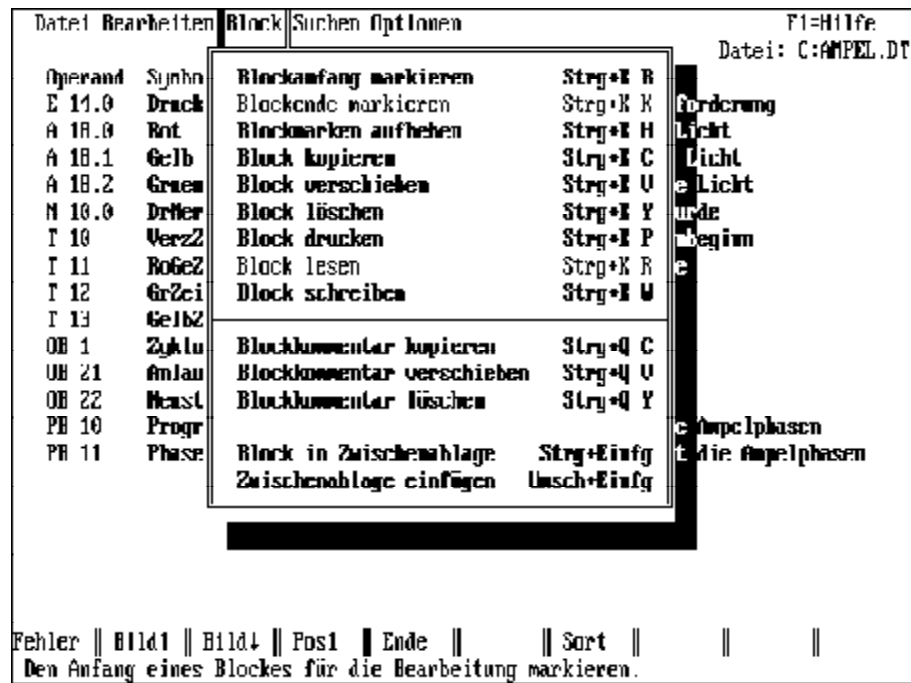


Abb. 12-4: Das Menüfenster »Block«

12.4.1 Blockanfang markieren

Mit dem Menübefehl »Blockanfang markieren« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **B** wird die aktuelle Zeile als Blockanfang markiert. Wenn zu diesem Zeitpunkt noch kein Blockende festgelegt ist, bzw. das bisher festgelegte Blockende sich vor dem neuen Blockanfang befindet, wird die letzte Zeile als Blockende vorgegeben.

12.4.2 Blockende markieren

Mit dem Menübefehl »Blockende markieren« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **K** wird die aktuelle Zeile als Blockende markiert. Wenn zu diesem Zeitpunkt noch kein Blockanfang festgelegt ist, bzw. der bisher festgelegte Blockanfang sich nach dem neuen Blockende befindet, wird die erste Zeile als Blockanfang vorgegeben.

12.4.3 Blockmarkierung aufheben

Durch den Menübefehl »Blockmarken aufheben« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **H** wird die aktuelle Blockmarkierung aufgehoben.

12.4.4 Markierten Block kopieren

Durch den Menübefehl »Block kopieren« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **C** wird eine Kopie des markierten Blocks vor der aktuellen Zeile eingefügt, sofern die aktuelle Zeile nicht innerhalb des markierten Blockes liegt. Der markierte Block selbst bleibt dabei unverändert erhalten.

12.4.5 Markierten Block verschieben

Mit dem Menübefehl »Block verschieben« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **V** wird der markierte Block an seiner ursprünglichen Stelle entfernt und vor der aktuellen Zeile eingefügt, sofern sich die aktuelle Zeile nicht innerhalb des markierten Blockes befindet.

12.4.6 Markierten Block löschen

Mit dem Menübefehl »Block löschen« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **Y** wird der markierte Block ohne Rückfrage gelöscht. Der jeweils zuletzt gelöschte Block ist in der Zwischenablage abgelegt.

Mit dem Menübefehl »Zwischenablage einfügen« dieses Menüfensters kann der zuletzt gelöschte Block wieder eingefügt werden.

12.4.7 Markierten Block drucken

Mit dem Menübefehl »Block drucken« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **P** wird der markierte Block auf dem Drucker an der eingestellten Druckerschnittstelle ausgedruckt.

12.4.8 Block einlesen

Mit dem Menübefehl »Block einlesen« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **R** wird an der aktuellen Cursorposition ein Block eingefügt. Dieser Block ist selber eine Symbolikdatei im SEQ-Format, die zuvor mit dem Befehl »Block schreiben« in eine Datei geschrieben wurde, bzw. eine völlig andere SEQ-Datei. Somit lassen sich sehr einfach Symbolikdateien zusammenfügen.

Nach dem Einlesen ist der eingelesene Block markiert.

12.4.9 Block schreiben

Mit dem Menübefehl »Block schreiben« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **W** wird der markierte Block in eine Datei im SEQ-Format geschrieben. Später kann dieser Block in eine andere Symbolikdatei eingefügt werden.

12.4.10 Blockkommentar kopieren

Mit dem Menübefehl »Blockkommentar kopieren« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **Q**, **C** wird der Kommentarteil des markierten Blocks an der aktuellen Position eingefügt. Eventuell vorhandene Kommentare werden ohne Rückfrage überschrieben.

12.4.11 Blockkommentar verschieben

Mit dem Menübefehl »Blockkommentar verschieben« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **Q**, **V** wird der Kommentarteil des markierten Blocks an die aktuelle Position verschoben. Eventuell vorhandene Kommentare werden ohne Rückfrage überschrieben.

12.4.12 Blockkommentar löschen


Mit dem Menübefehl »Blockkommentar löschen« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **Q**, **Y** wird der Kommentarteil des markierten Blocks gelöscht.

12.4.13 Block in Zwischenablage

Durch den Menübefehl »Block in Zwischenablage« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **Einf**g wird der markierte Block in der Zwischenablage abgelegt, so daß er später wieder über den Menübefehl »Zwischenablage einfügen« eingefügt werden kann. Das Einfügen ist in der gleichen Datei oder auch in einer anderen Datei möglich.

Die Zwischenablage wird erst bei einer Rückkehr ins Hauptmenü gelöscht und ist somit während der ganzen Editierzeit verfügbar.

12.4.14 Zwischenablage einfügen

Mit dem Menübefehl »Zwischenablage einfügen« bzw. mit der Kurztaste  + **Einf** kann der in der Zwischenablage abgelegte Block an der aktuellen Cursorposition eingefügt werden.

Dieser Menübefehl ist erst verfügbar, wenn über »Block in Zwischenablage« oder »Block löschen« ein Block in die Zwischenablage eingefügt wurde.

12.5 Suchen, Ändern und Positionieren

In dem Menüfenster »Suchen« können verschiedene Funktionen zum Suchen und Ersetzen von Zeichen bzw. Zeichenfolgen ausgewählt werden. Die Menübefehle sind eine Teilmenge des äquivalenten Menüfensters im AWL-Editor.

Das Menüfenster »Suchen« ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

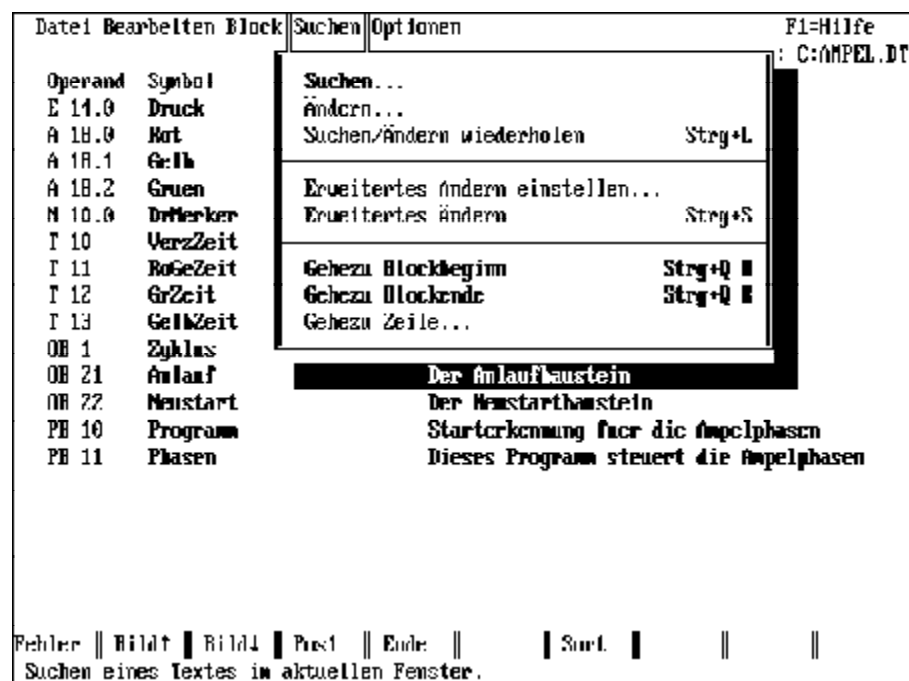


Abb. 12-5: Das Menüfenster »Suchen«

Neben den über das Menü erreichbaren Funktionen bietet Ihnen der Editor noch die Möglichkeit, bis zu 10 beliebige Textstellen zu markieren und mit einer Kurztaste anzuspringen.

Mit einer der Kurztasten **Strg** + **K**, **0** ... **9** können Sie eine Markierung an der aktuellen Cursorposition setzen. Diese gesetzte Markierungen können Sie mit der entsprechenden Kurztaste **Strg** + **Q**, **0** ... **9** anspringen.

12.5.1 Suchen einer Zeichenfolge

Mit der Anwahl des Menübefehls »Suchen ...« wird das Dialogfenster »Text suchen« geöffnet. Das zu suchende Zeichen oder die zu suchende Zeichenfolge wird in das Eingabefeld »Suchtext« des Dialogfensters eingegeben. Weiterhin können in diesem Dialogfenster noch einige Suchoptionen eingestellt werden. Die Elemente des Dialogfensters werden im Kapitel 8.5.1 näher erläutert.

12.5.2 Suchen und Ändern einer Zeichenfolge

Mit dem Menübefehl »Ändern ...« wird das Dialogfenster »Text ersetzen« geöffnet. Das zu ersetzende Zeichen bzw. die Zeichenfolge wird in das Eingabefeld »Suchtext« des Dialogfensters eingegeben. Der neue Text wird in das Eingabefeld »Ersetztext« eingegeben. Auch hier können noch weitere Suchoptionen äquivalent zu dem Menübefehl »Suchen ...« eingegeben werden. Die Elemente des Dialogfensters werden im Kapitel 8.5.2 näher erläutert.

12.5.3 Eingeegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern

Durch den Menübefehl »Suchen/Ändern wiederholen« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **L** wird die zuletzt durchgeführte Such- bzw. Ersetzoperation wiederholt. Dadurch kann man einen bereits festgelegten Begriff erneut suchen bzw. erneut ändern. Dazu werden die Einstellungen der Suchoptionen verwendet, die bei dem vorherigen Suchvorgang angegeben wurden.

Wenn bisher kein Suchbegriff eingegeben wurde, erscheint das Dialogfenster »Text suchen«.

12.5.4 Symbolikzuordnung in der Datei suchen

Dieser Menübefehl ist nur in der Symbolik-Schnellditierung verfügbar. Mit diesem Menübefehl kann eine Symbolikzuordnung aus der Symbolikdatei geladen werden. Hierzu wird je nach Cursorposition der absolute oder der symbolische Operand der aktuellen Zeile als Suchkriterium verwendet.

Dies findet dann Anwendung, wenn innerhalb der Symbolik-Schnellditierung ein neuer Operand definiert werden soll und es nicht sicher ist, daß dieser Operand schon einen symbolischen Namen zugewiesen bekommen hat. Hat der absolute Operand schon einen symbolischen Namen, so wird rückgefragt, ob dieser in die Schnellditierung mit aufgenommen werden soll, um eventuell editiert zu werden.

12.5.5 Erweitertes Ändern einstellen

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.4 ausführlich beschrieben.

12.5.6 Erweitertes Ändern ausführen

Dieser Menübefehl ist unter 8.5.5 ausführlich beschrieben.

12.5.7 An den Blockanfang springen

Mit dem Menübefehl »Gehezu Blockbeginn« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **Q**, **B** wird der Cursor auf die erste Zeile eines Blocks gesetzt.

Ist kein Block markiert, ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

12.5.8 An das Blockende springen

Der Menübefehl »Gehezu Blockende« bzw. die Kurztastenkombination **Strg** + **Q**, **K** ist äquivalent zu dem Menübefehl »Gehezu Blockbeginn«, nur wird hier die letzte Zeile eines Blocks als Ziel verwendet.

Ist kein Block markiert, ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

12.5.9 Zu einer Zeile springen

Mit dem Menübefehl »Gehezu Zeile ...« wird ein Dialogfenster geöffnet. In das Eingabefeld können Sie die Nummer der Zeile eingeben, auf die der Cursor gesetzt werden soll. Ist die eingegebene Zeilennummer höher als die Zahl der vorhandenen Zeilen, so wird in die letzte Zeile gesprungen.

12.6 Optionen

Mit dem Menüfenster »Optionen« können die Benutzeroberfläche Ihren Erfordernissen und Wünschen angepaßt und gewisse Programmparameter festgelegt werden.

Dazu gehören:

- das Umschalten der Länge der verwendeten Symbole,
- das Festlegen der Druckformate,
- die Auswahl von diversen Einstellungen,
- die Auswahl der Cursorgröße,
- die Auswahl des aktuellen Videomodus.

Einige der vorliegenden Menübefehle sind auch in den anderen Menüs unter dem Menüfenster »Optionen« verfügbar.

Das Menüfenster »Optionen« ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

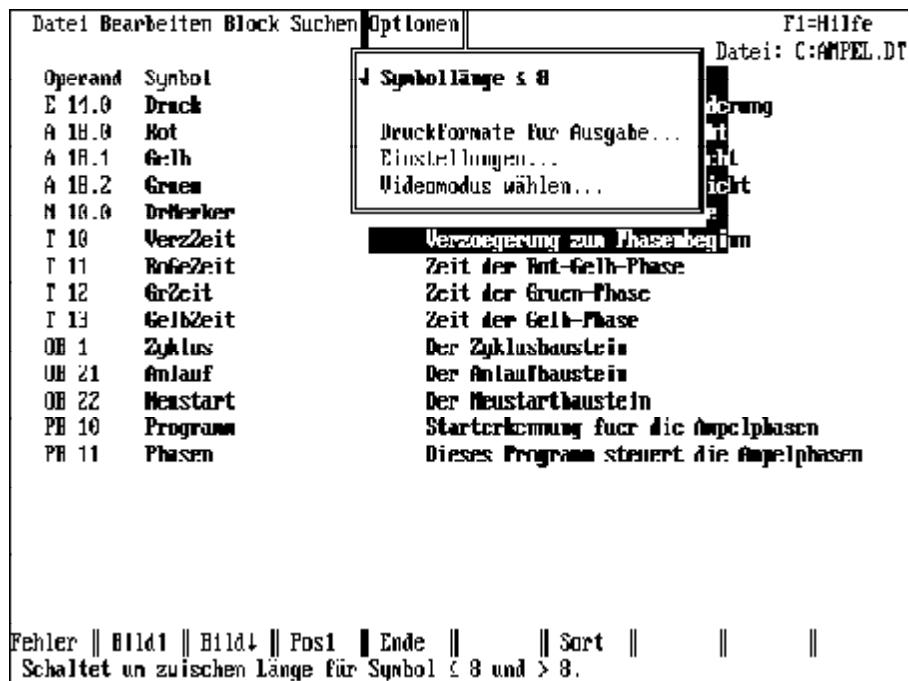


Abb. 12-6: Das Menüfenster »Optionen«

12.6.1 Kurze Symbollänge einstellen

Mit diesem Menübefehl kann die Länge der symbolischen Operanden der aktuellen Symbolikdatei geändert werden. Hierbei gibt es nur die Möglichkeit der Einstellung einer Symbollänge von höchstens 8 Zeichen (dies ist erkennbar an einem Häkchen vor dem Menübefehl im Menüfenster) oder aber einer Symbollänge von höchstens 24 Zeichen, erkennbar an dem fehlenden Häkchen.

Ein nur 8 Zeichen langer symbolischer Name kann in FUP und KOP direkt anstelle des absoluten Operanden angezeigt werden. Bei längeren Symbolnamen werden diese dort in der ersten Zeile des Editors dargestellt, wenn der Cursor auf einem Operandenfeld steht.

Wird die Symbollänge einer Datei geändert, so ist dies bei einer Änderung von 8 auf 24 Zeichen problemlos möglich. Wird allerdings eine 24-Zeichen-Symbolik auf 8 Zeichen reduziert, so erscheint ein Warnhinweis, wenn symbolische Namen mit mehr als 8 Zeichen vorliegen. Diese werden dann nach Bestätigung auf 8 Zeichen Länge gekürzt.

In der Symbolik-Schnelleditierung ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

12.6.2 Druckformate für die Ausgabe

Nach der Auswahl des Menübefehls »Druckformate für die Ausgabe« erscheint das Dialogfenster »Druckformat«. Dort können sämtliche Parameter eingestellt werden, welche das Ausdrucken der Symbolikdatei beeinflussen. Hierzu gehören unter anderem die Zeichengröße und weitere Einstellungen, die in der Symbolik meist keinen Einfluß haben. Über die Schaltfläche »Drucker« kann eine Druckerdatei geladen werden, sofern noch keine angewählt wurde. In dem daraufhin folgenden Dialogfenster »Druckerkonfiguration« können die Blattgröße, die Druckerschnittstelle, der Zeichensatz, die Druckereinstellsequenzen etc. angegeben werden.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.8.5

12.6.3 Einstellungen

Durch den Menübefehl »Einstellungen« wird ein Dialogfenster geöffnet, in dem Sie einige allgemeine Punkte festlegen können. Dieser Menübefehl wird in Kapitel 6.5.6 ausführlich erläutert.

12.6.4 Videomodus wählen

Mit diesem Menübefehl kann der Videomodus einer VGA-Grafikkarte geändert werden, wenn diese die erweiterten Videomodi unterstützt. Zur Auswahl stehen die auf der aktuellen Grafikkarte erkannten und verfügbaren Modi.

Kapitel 13:

Programm- dokumentation

Kapitelübersicht

13	Programmdokumentation	13-1
13.1	Netzwerkkommentare	13-6
13.1.1	Bearbeiten	13-6
13.1.1.1	Löschen einer Zeile	13-7
13.1.1.2	Löschen eines Absatzes	13-7
13.1.1.3	Netzwerkkommentareditierung abbrechen 13-7	
13.1.1.4	Netzwerkkommentareditierung beenden 13-8	
13.1.2	Blockfunktionen	13-8
13.1.2.1	Blockanfang markieren	13-9
13.1.2.2	Blockende markieren	13-9
13.1.2.3	Blockmarkierung aufheben	13-9
13.1.2.4	Markierten Block kopieren	13-9
13.1.2.5	Markierten Block verschieben	13-10
13.1.2.6	Markierten Block löschen	13-10
13.1.2.7	Markierten Block drucken	13-10
13.1.2.8	Block in Zwischenablage	13-10
13.1.2.9	Zwischenablage einfügen	13-11
13.1.3	Suchen, Ändern und Positionieren	13-11
13.1.3.1	Suchen einer Zeichenfolge	13-12
13.1.3.2	Suchen und Ändern einer Zeichenfolge 13-12	
13.1.3.3	Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/- ändern	13-12
13.1.3.4	An den Blockanfang springen	13-13
13.1.3.5	An das Blockende springen	13-13
13.1.3.6	Zu einer Zeile springen	13-13
13.1.3.7	Zu einem Netzwerk springen	13-14

13.2	Anlagenkommentare	13-14
13.2.1	Bausteinfunktionen	13-15
13.2.1.1	Speichern des DOK-Bausteins	13-15
13.2.1.2	DOK-Bausteineditierung beenden	13-16
13.2.2	Bearbeiten	13-16
13.2.2.1	Löschen einer Zeile	13-17
13.2.2.2	Löschen eines Absatzes	13-17
13.2.2.3	DOK-Bausteineditierung abbrechen ..	13-17
13.2.3	Blockfunktionen	13-17
13.2.4	Suchen, Ändern und Positionieren	13-18

Zur Programmdokumentation stehen Ihnen in ACCON-PG neben den Zeilenkommentaren, den Netzwerküberschriften und der Verwendung von symbolischen Operanden noch die Netzwerkkommentare und die Anlagenkommentare zur Verfügung.

Die Netzwerkkommentare werden mit dem Baustein geladen und können über den Menübefehl »Netzwerkkommentar« im Menüfenster »Netzwerk« bzw. bei eingeschalteter Toolbar durch einen Mausklick auf »COM« editiert werden. Die Netzwerkkommentare werden in einem eigenen Baustein unter einem vorgegebenen Namen gespeichert. Dieser Name besitzt das Format »xxDO.yyy«, wobei "xx" den Bausteintyp angibt, zu dem der Netzwerkkommentar gehört. Die Bausteinnummer wird mit "yyy" angegeben, diese wird nötigenfalls mit Nullen aufgefüllt. Für den PB 1 heißt dieser Baustein z. B. PBDO.001.

Anlagenkommentare können unter einem beliebigen acht Zeichen langen Namen gespeichert werden. Zur Editierung wählen Sie im Buchhalter den gewünschten Baustein über den Menübefehl »Bearbeiten« im Menüfenster »Baustein« aus. Einen neuen Baustein können Sie im Buchhalter über den Menübefehl »Neuer Baustein« im Menüfenster »Baustein« erzeugen. Dem Namen müssen Sie hierzu ein »#« voranstellen.

13.1 Netzwerkkommentare

Im Netzwerkkommentareditor haben Sie die im Folgenden beschriebenen Möglichkeiten.

```

    Bearbeiten Block Suchen                                F1=Hilfe
    OB 1                                                    Datei: C:\MPELAST.SSD
    $1  #t
    Ampelsteuerung
    =====
    †
    Mit diesem Programm wird ein einfache Ampelsteuerung realisiert.†
    Im Grundzustand steht die Ampel auf ROT. Mit Betätigung des Starttasters be-†
    ginnt der Phasenlauf der Lichtzeichen. Zunächst läuft eine kurze Verzögerungs-†
    zeit ab, bis die Ampel auf ROT-GELB schaltet. Dann läuft die übliche Reihen-†
    folge ab, mit GRÜN, GELB und dann wieder ROT.†
    Die Zeiten werden über Timer gesteuert.†
    †
    Verwendete Operanden:†
    Eingänge:  E 14.8†
    Ausgänge:  A 18.8†
               A 18.1†
               A 10.2†
    Marker:    M 18.8†
    Zeiten     T 10†
               T 11†
               T 12†
               T 13†
    |
    [Alt] oder [F10] - Menü   Über          DOC          601  18575548  0002:01
  
```

Abb. 13-1: Der Netzwerkkommentareditor

13.1.1 Bearbeiten

Unter dem Menütitel »Bearbeiten« werden die Funktionen zum Bearbeiten der Netzwerkkommentare zur Verfügung gestellt.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Bearbeiten« dargestellt.

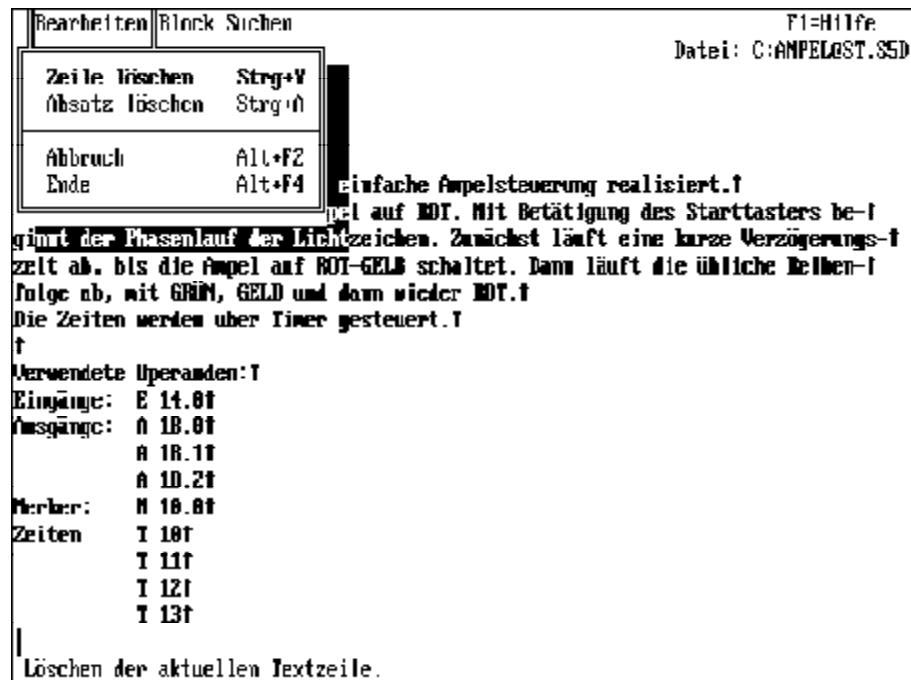


Abb. 13-2: Das Menüfenster »Bearbeiten«

13.1.1.1 Löschen einer Zeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Zeile löschen« bzw. durch die Kurztaste **[Strg] + [Y]** wird die aktuelle Zeile gelöscht.

13.1.1.2 Löschen eines Absatzes

Durch die Auswahl des Menübefehls »Absatz löschen« bzw. durch die Kurztaste **[Strg] + [A]** wird der aktuelle Absatz gelöscht.

13.1.1.3 Netzwerkkommentareditierung abbrechen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Abbruch« bzw. durch die Kurztaste **[Alt] + [F2]** wird die Bearbeitung des Netzwerkkommentares abgebrochen. Hierbei werden alle Änderungen seit dem Aufruf nach einer Sicherheitsabfrage verworfen.

13.1.1.4 Netzwerkkommentareditierung beenden

Durch die Auswahl des Menübefehls »Ende« bzw. durch die Kurztaste **Alt** + **F4** wird die Bearbeitung des Netzwerkkommentares beendet, und die vorgenommenen Änderungen werden für die Speicherung übernommen. Erst mit der Speicherung des Bausteins werden die Änderungen des Netzwerkkommentars in die Datei übernommen.

13.1.2 Blockfunktionen

Der Netzwerkkommentareditor bietet die Blockfunktionen, die vom AWL-Editor bekannt sind. Der einzige Unterschied besteht darin, daß Sie die Blockmarkierung nicht auf die ganze Zeile beziehen müssen. Sie können einen Blockanfang bzw. ein -ende mitten in einer Zeile setzen. Das Menüfenster »Block« ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

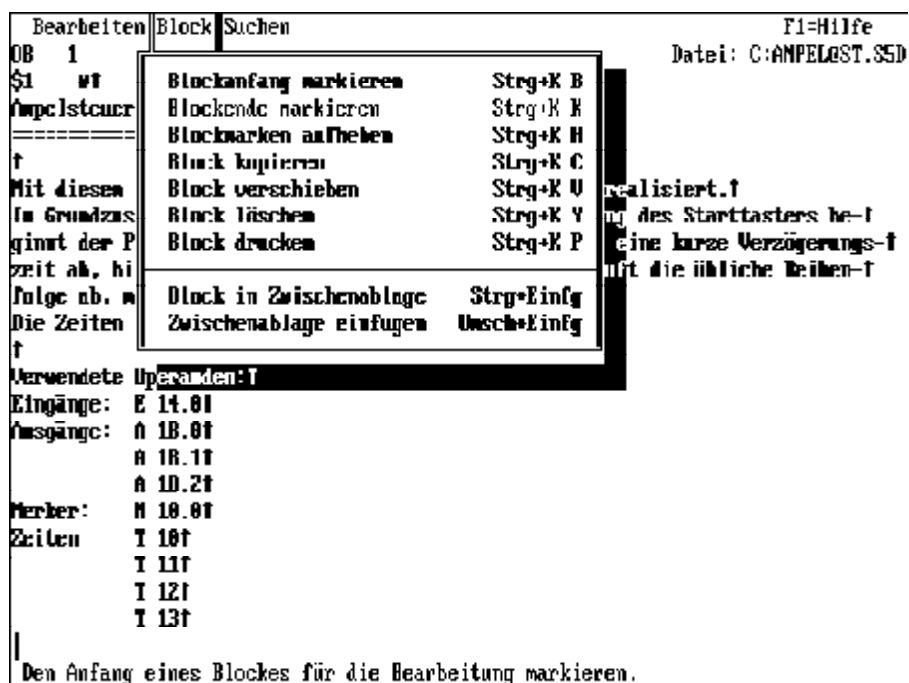


Abb. 13-3: Das Menüfenster »Block«

13.1.2.1 Blockanfang markieren

Durch die Auswahl des Menübefehls »Blockanfang markieren« wird die aktuelle Cursorposition als Blockanfang markiert. Wenn zu diesem Zeitpunkt noch kein Blockende festgelegt ist bzw. das festgelegte Blockende sich vor dem neuen Blockanfang befindet, wird noch keine Blockmarkierung angezeigt. Ein markierter Block wird je nach eingestellter Farbpalette in einer bestimmten Farbe hervorgehoben. Das Tastaturäquivalent für diesen Menübefehl ist die Tastenkombination **Strg** + **K**, **B**.

13.1.2.2 Blockende markieren

Durch die Auswahl des Menübefehls »Blockende markieren« wird die aktuelle Cursorposition als Blockende markiert. Wenn zu diesem Zeitpunkt noch kein Blockanfang festgelegt ist bzw. der festgelegte Blockanfang sich nach dem neuen Blockende befindet, wird noch keine Blockmarkierung angezeigt. Ein markierter Block wird je nach eingestellter Farbpalette in einer bestimmten Farbe hervorgehoben. Das Tastaturäquivalent für diesen Menübefehl ist die Tastenkombination **Strg** + **K**, **K**.

13.1.2.3 Blockmarkierung aufheben

Mit dem Menübefehl »Blockmarken aufheben« wird die aktuelle Blockmarkierung aufgehoben. Die Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **H** hat dieselbe Funktion.

13.1.2.4 Markierten Block kopieren

Durch die Auswahl des Menübefehls »Block kopieren« wird eine Kopie des markierten Blocks an der aktuellen Cursorposition eingefügt, sofern diese Stelle nicht innerhalb des markierten Blockes liegt. Der markierte Block selbst bleibt dabei unverändert erhalten. Mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **C** wird dieselbe Funktion ausgeführt.

13.1.2.5 Markierten Block verschieben

Durch die Auswahl des Menübefehls »Block verschieben« wird der markierte Block an seiner ursprünglichen Stelle entfernt und an der aktuellen Cursorposition eingefügt, sofern diese Stelle nicht innerhalb des markierten Blockes liegt. Dieser Menübefehl kann auch mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **V** ausgeführt werden.

13.1.2.6 Markierten Block löschen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Block löschen« wird der markierte Block ohne Rückfrage gelöscht. Der jeweils zuletzt gelöschte Block ist in der Zwischenablage abgelegt. Mit dem Menübefehl »Zwischenablage einfügen« kann der zuletzt gelöschte Block wieder eingefügt werden. Die Funktion »Block löschen« kann auch mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **Y** ausgeführt werden.


13.1.2.7 Markierten Block drucken

Mit dem Menübefehl »Block drucken« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **K**, **P** können Sie den markierten Block ausdrucken. Die Form des Ausdrucks kann mit Hilfe des Menübefehls »Druckformate für Ausgabe...« im Menüfenster »Optionen« eingestellt werden.

13.1.2.8 Block in Zwischenablage

Mit dem Menübefehl »Block in Zwischenablage« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **Einfg** können Sie den markierten Block in der Zwischenablage ablegen. Der Inhalt der Zwischenablage kann zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt wieder an der Cursorposition eingefügt werden. Der Inhalt der Zwischenablage bleibt so lange erhalten, bis Sie den Menübefehl »Block in Zwischenablage« erneut oder den Menübefehl »Block löschen« mit einem anderen Block aufrufen. Der Inhalt wird ebenfalls gelöscht, falls Sie ins Hauptmenü zurückkehren.

13.1.2.9 Zwischenablage einfügen

Mit dem Menübefehl »Zwischenablage einfügen« bzw. mit der Kurztaste  + **Einf** können Sie den Block aus der Zwischenablage an der aktuellen Cursorposition einfügen. Der Inhalt der Zwischenablage bleibt dabei unverändert und kann beliebig oft eingefügt werden.

13.1.3 Suchen, Ändern und Positionieren

Der Netzwerkkommentareditor bietet die Suchen-und-Ersetzen-Funktionen, die vom AWL-Editor bekannt sind. Das Menüfenster »Suchen« ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

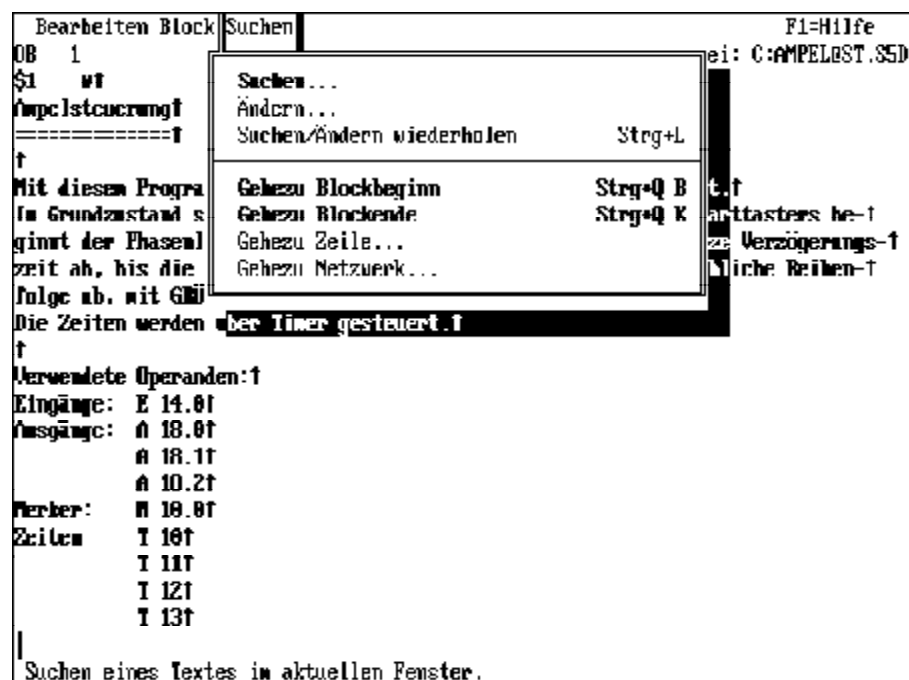


Abb. 13-4: Das Menüfenster »Suchen«

13.1.3.1 Suchen einer Zeichenfolge

Mit der Anwahl des Menübefehls »Suchen...« wird das Dialogfenster »Text suchen« geöffnet. Die zu suchende Zeichenfolge wird in das Eingabefeld »Suchtext« des Dialogfensters eingegeben. Weiterhin können in diesem Dialogfenster noch einige Suchoptionen eingestellt werden. Die Elemente des Dialogfensters werden im Kapitel 8.5.1 näher erläutert. Als einziges fehlt hier der Schalter »Suche nur nach Operanden«.

13.1.3.2 Suchen und Ändern einer Zeichenfolge

Mit dem Menübefehl »Ändern...« wird das Dialogfenster »Text ersetzen« geöffnet. Die zu ersetzende Zeichenfolge wird in das Eingabefeld »Suchtext« des Dialogfensters eingegeben. Der neue Text wird in das Eingabefeld »Ersetztext« eingegeben. Auch hier können noch weitere Suchoptionen äquivalent zu dem Menübefehl »Suchen...« eingegeben werden. Die Elemente des Dialogfensters werden im Kapitel 8.5.2 näher erläutert. Als einziges fehlt hier der Schalter »Suche nur nach Operanden«.

13.1.3.3 Eingegebenen Suchbegriff weitersuchen/-ändern

Durch den Menübefehl »Suchen/Ändern wiederholen« bzw. mit der Kurztaste **[Strg] + [L]** wird die zuletzt durchgeführte Such- bzw. Ersetzoperation wiederholt. Dadurch kann man einen bereits festgelegten Begriff erneut suchen bzw. erneut ändern. Dazu werden die Einstellungen der Suchoptionen verwendet, die bei dem vorherigen Suchvorgang angegeben wurden.

Wenn bisher kein Suchbegriff eingegeben wurde, erscheint das Dialogfenster »Text suchen«.

13.1.3.4 An den Blockanfang springen

Mit dem Menübefehl »Gehezu Blockbeginn« bzw. mit der Kurztastenkombination **Strg** + **Q**, **B** wird der Cursor auf den Blockanfang gesetzt.

Ist kein Block markiert, ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

13.1.3.5 An das Blockende springen

Der Menübefehl »Gehezu Blockende« bzw. die Kurztastenkombination **Strg** + **Q**, **K** ist äquivalent zu dem Menübefehl »Gehezu Blockbeginn«, nur wird hier das Blockende als Ziel verwendet.

Ist kein Block markiert, ist dieser Menübefehl nicht verfügbar.

13.1.3.6 Zu einer Zeile springen

Mit dem Menübefehl »Gehezu Zeile...« wird ein Dialogfenster geöffnet. In das Eingabefeld können Sie die Nummer der Zeile eingeben, auf die der Cursor gesetzt werden soll. Ist die eingegebene Zeilennummer höher als die Zahl der vorhandenen Zeilen, so wird in die letzte Zeile gesprungen.

13.2.1 Bausteinfunktionen

Unter dem Menütitel »Datei« werden Ihnen die im Folgenden beschriebenen Funktionen zur Verfügung gestellt.

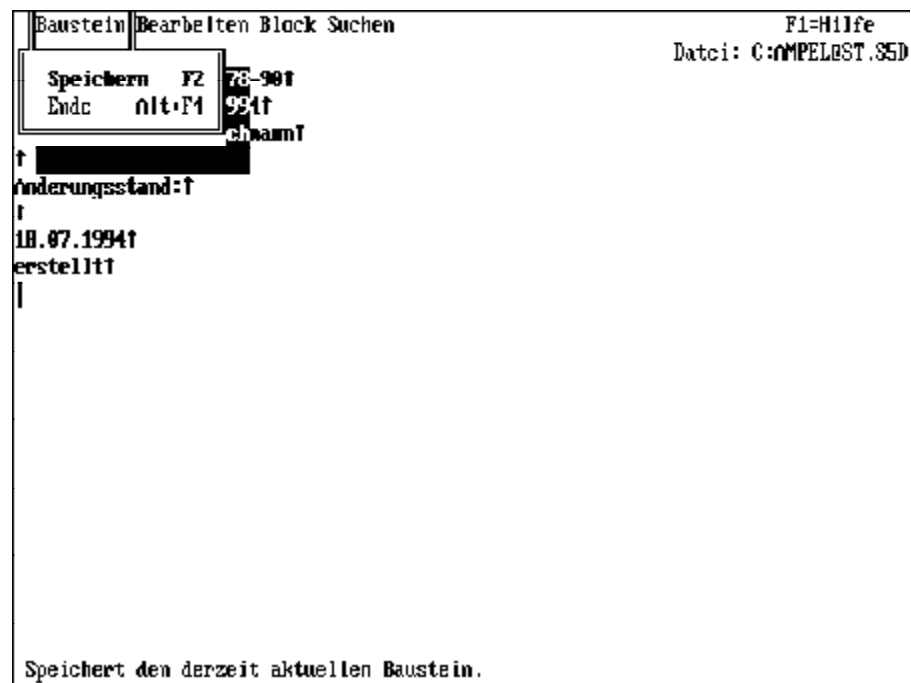


Abb. 13-6: Das Menüfenster »Datei«

13.2.1.1 Speichern des DOK-Bausteins

Durch die Auswahl des Menübefehls »Speichern« bzw. durch die Kurztaste **F2** wird der aktuelle Baustein gespeichert.

13.2.1.2 DOK-Bausteineditierung beenden

Durch die Auswahl des Menübefehls »Ende« bzw. durch die Kurztaste **Alt** + **F4** wird die Editierung des aktuellen Bausteins beendet. Wurde dieser seit der letzten Speicherung geändert, erscheint ein Dialogfenster mit einer entsprechenden Warnung, so daß der Baustein gespeichert oder der Vorgang abgebrochen werden kann.

13.2.2 Bearbeiten

Unter dem Menütitel »Bearbeiten« werden die Funktionen zum Bearbeiten der Anlagenkommentare zur Verfügung gestellt.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Bearbeiten« dargestellt.

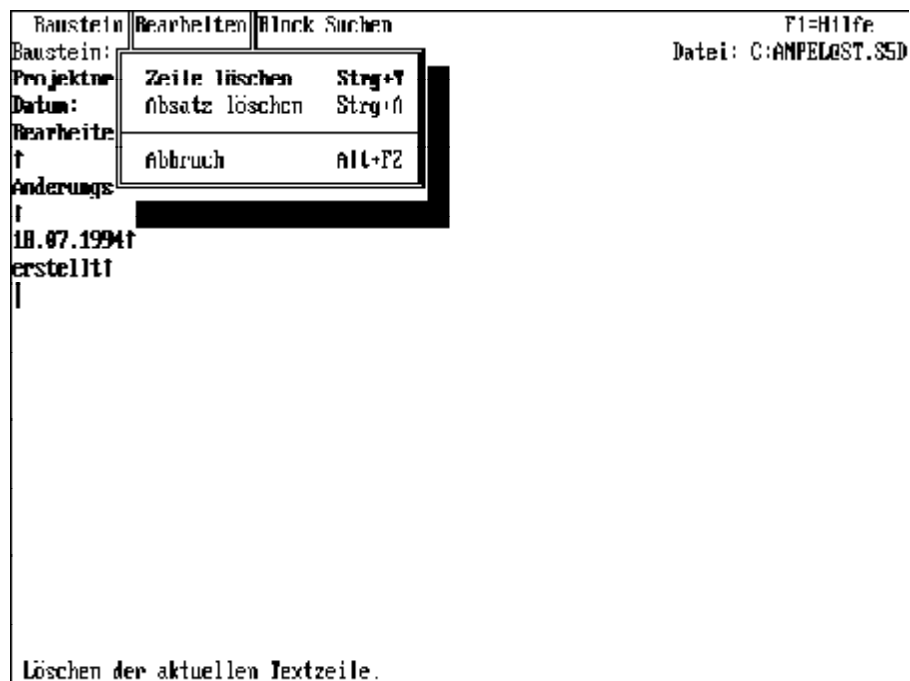


Abb. 13-7: Das Menüfenster »Bearbeiten«

13.2.2.1 Löschen einer Zeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Zeile löschen« bzw. durch die Kurztaste **Strg** + **Y** wird die aktuelle Zeile gelöscht.

13.2.2.2 Löschen eines Absatzes

Durch die Auswahl des Menübefehls »Absatz löschen« bzw. durch die Kurztaste **Strg** + **A** wird der aktuelle Absatz gelöscht.

13.2.2.3 DOK-Bausteineditierung abbrechen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Abbruch« bzw. durch die Kurztaste **Alt** + **F2** wird die Bearbeitung des Anlagenkommentares abgebrochen. Hierbei werden alle Änderungen seit dem Aufruf nach einer Sicherheitsabfrage verworfen.

13.2.3 Blockfunktionen

Der Anlagenkommentareditor bietet die Blockfunktionen, die vom AWL-Editor bekannt sind:

- Blockanfang bzw. -ende markieren,
- Blockmarkierungen aufheben,
- den markierten Block an die aktuelle Position kopieren oder verschieben,
- den markierten Block löschen, drucken oder in die Zwischenablage einfügen,
- den Inhalt der Zwischenablage an der aktuellen Cursorposition einfügen.

Einzelheiten zu diesen Funktionen finden Sie in Abschnitt 13.1.2.

13.2.4 Suchen, Ändern und Positionieren

Der Anlagenkommentareditor bietet die Suchen-und-Ersetzen-Funktionen, die vom AWL-Editor bekannt sind:

- einen Text suchen oder ändern,
- das nächste Vorkommen des zuletzt gesuchten Textes suchen bzw. ersetzen,
- zum Anfang oder zum Ende des markierten Blocks springen,
- zu einer bestimmten Zeile springen.

Die Suchoptionen funktionieren wie im AWL-Editor.

Einzelheiten zu diesen Funktionen finden Sie in Abschnitt 13.1.3.

Kapitel 14:

Schriftfuß- editierung

Kapitelübersicht

14	Schriftfußeditierung	14-1
14.1	Dateifunktionen	14-4
14.1.1	Neue Schriftfußdatei anlegen	14-5
14.1.2	Laden einer Schriftfußdatei	14-5
14.1.3	Speichern einer Schriftfußdatei	14-5
14.1.4	Schriftfußdatei unter anderem Namen speichern	14-5
14.1.5	Schriftfußeditor beenden	14-6
14.2	Bearbeiten	14-6
14.2.1	Löschen einer Zeile	14-7
14.2.2	Schriftfußeditierung abbrechen	14-7
14.3	Optionen	14-7
14.3.1	Einstellungen	14-8
14.3.2	Videomodus wählen	14-8

Wenn Sie in dem Dialogfenster »Druckformate« die Ausgabe eines Schriftfußes eingeschaltet haben, erscheint bei jedem Ausdruck am unteren Blattrand ein Schriftfuß. Hier können Sie einige kurze Beschreibungen zu dem Projekt angeben, damit immer eine Zuordnung eines ausgedruckten Blatts zum Projekt besteht. Der Inhalt des Schriftfußes wird mit dem hier beschriebenen Schriftfußeditor erstellt bzw. geändert.

Datei Bearbeiten Optionen		F1=Hilfe
B0 Zeichen-Schriftfußdatei : ANPELEF1.INI		
A C C D H - P G		
Auftragskennzeichen: 1234-5678-90		Datum: 18.07.1994
Anlagepos.Nummer: 08/15		Änderung: BLNH
Anlage: Krzy. B27/K2531		Bearbeiter: Kurt Bachmann
[Alt] oder [F10] = Menü Einf		

Abb. 14-1: Der Schriftfußeditor

Wenn Sie einen neuen Schriftfuß anlegen, wird der Vorgabeinhalt aus den mitgelieferten Dateien »DEFAULT1.INI« bzw. »DEFAULT2.INI«, je nach gewählter Schriftfußbreite, gelesen. Wenn Sie diese Dateien ändern, können Sie sich damit eine eigene Vorgabemaske erstellen, die dann immer beim Anlegen neuer Schriftfußdateien verwendet wird.

Sind diese beiden Dateien nicht vorhanden, wird eine programminterne Vorgabemaske verwendet, diese kann nicht geändert werden.

Bei der Schulversion wird ein festeingestellter Schulschriftfuß ausgedruckt, auch wenn Sie eine eigene Schriftfußdatei angegeben haben. Es wird allerdings das linke, untere Feld einer eingestellten Schriftfußdatei übernommen, so daß hier doch noch spezifische Angaben hinterlassen werden können.

Im Schriftfußeditor haben Sie die im folgenden beschriebenen Möglichkeiten.

14.1 Dateifunktionen

Unter dem Menütitel »Datei« werden Ihnen die im Folgenden beschriebenen Funktionen zur Verfügung gestellt.

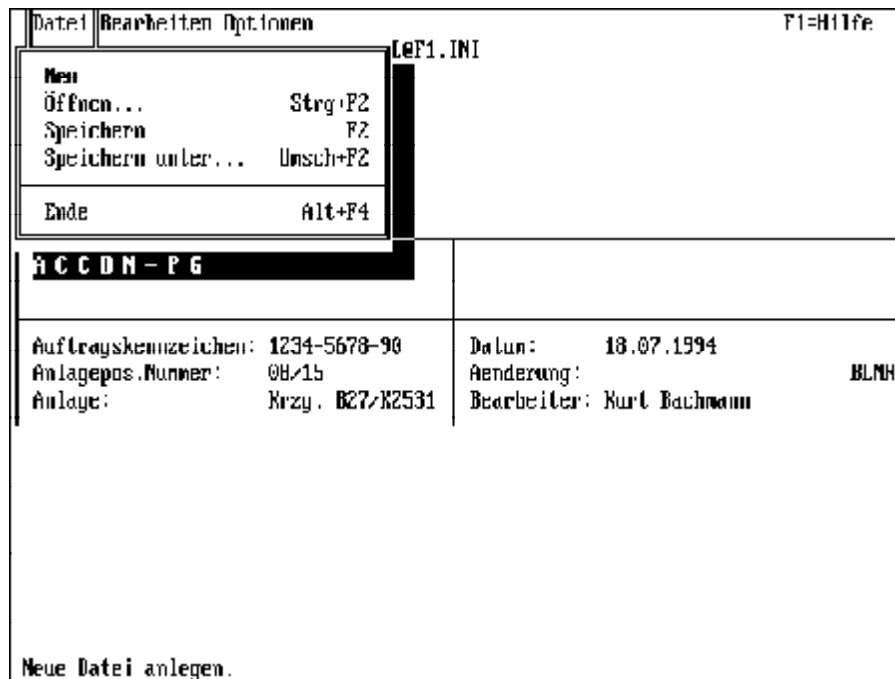


Abb. 14-2: Das Menüfenster »Datei«

14.1.1 Neue Schriftfußdatei anlegen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Neu« wird ein Dateiauswahlfenster geöffnet, in dem Sie den Namen der neuen Schriftfußdatei eingeben können. Anschließend werden Sie noch gefragt, ob der neue Schriftfuß 80 Zeichen oder 132 Zeichen breit sein soll oder ob Sie abbrechen möchten. Haben Sie in der aktuellen Datei bereits Änderungen vorgenommen, so erscheint zuerst ein Fenster mit der Frage, ob Sie diese Änderungen speichern möchten.

14.1.2 Laden einer Schriftfußdatei

Durch die Auswahl des Menübefehls »Öffnen« bzw. durch die Kurztaste **Strg** + **F2** erscheint das Dateiauswahlfenster »Schriftfußdatei laden« mit der Vorgabesuchmaske »*.INI«, in dem Sie den Namen der neuen Schriftfußdatei auswählen können. Haben Sie in der aktuellen Datei bereits Änderungen vorgenommen, so erscheint zuerst ein Fenster mit der Frage, ob Sie diese Änderungen speichern möchten.

Bei der Angabe eines noch nicht vorhandenen Dateinamens verhält sich ACCON-PG genauso, als ob der Menübefehl »Neu« ausgewählt wurde.

14.1.3 Speichern einer Schriftfußdatei

Durch die Auswahl des Menübefehls »Speichern« bzw. durch die Kurztaste **F2** wird der aktuelle Schriftfuß gespeichert.

14.1.4 Schriftfußdatei unter anderem Namen speichern

Durch die Auswahl des Menübefehls »Speichern unter ...« bzw. durch die Kurztaste **U** + **F2** erscheint das Dateiauswahlfenster »Schriftfußdatei speichern« mit der Vorgabesuchmaske »*.INI«, in dem Sie den neuen Namen der Schriftfußdatei eingeben können.

14.1.5 Schriftfußeditor beenden

Durch die Auswahl des Menübefehls »Ende« bzw. durch die Kurztaste **Alt** + **F4** wird die Editierung des aktuellen Schriftfußes beendet. Wurde dieser seit der letzten Speicherung geändert, erscheint ein Dialogfenster mit einer entsprechenden Warnung, so daß der Schriftfuß gespeichert oder der Vorgang abgebrochen werden kann. Anschließend werden Sie noch gefragt, ob Sie den gerade bearbeiteten Schriftfuß als aktuellen Schriftfuß übernehmen möchten, d. h. daß dieser ab sofort bei den Ausdrucken verwendet wird, sofern ein Schriftfuß gedruckt werden soll.

14.2 Bearbeiten

Unter dem Menütitel »Bearbeiten« werden die Funktionen zum Bearbeiten des Schriftfußes zur Verfügung gestellt.

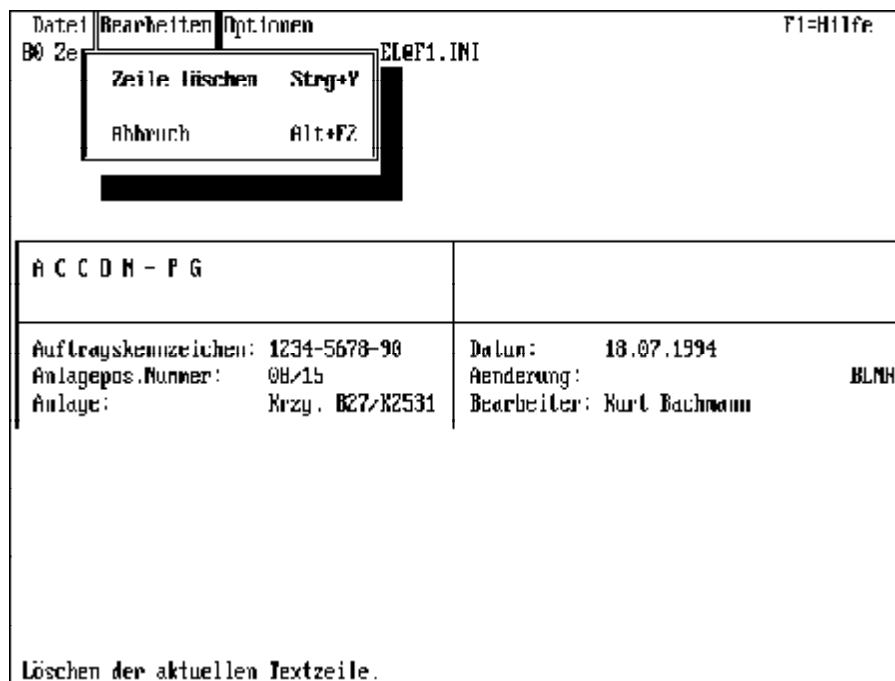


Abb. 14-3: Das Menüfenster »Bearbeiten«

14.2.1 Löschen einer Zeile

Durch die Auswahl des Menübefehls »Zeile löschen« bzw. durch die Kurztaste **Strg** + **Y** wird die aktuelle Zeile gelöscht.

14.2.2 Schriftfußeditierung abbrechen

Durch die Auswahl des Menübefehls »Abbruch« bzw. durch die Kurztaste **Alt** + **F2** wird die Bearbeitung des Schriftfußes abgebrochen. Hierbei werden alle Änderungen seit dem Aufruf bzw. der letzten Speicherung nach einer Sicherheitsabfrage verworfen.

14.3 Optionen

Unter dem Menütitel »Optionen« können Sie einige allgemeine Einstellungen vornehmen.

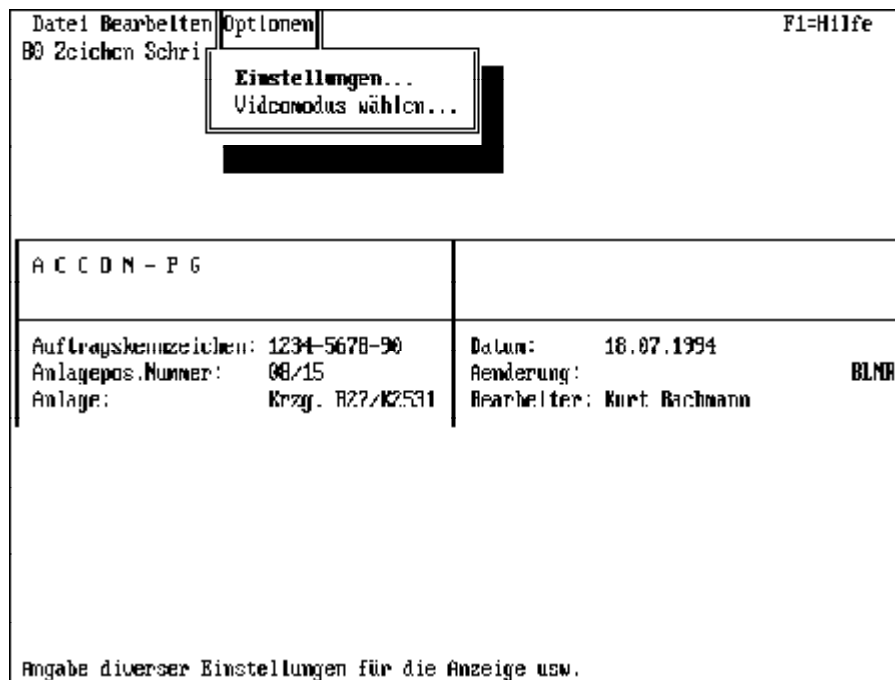


Abb. 14-4: Das Menüfenster »Optionen«

14.3.1 Einstellungen

Durch den Menübefehl »Einstellungen« wird ein Dialogfenster geöffnet, in dem Sie einige allgemeine Punkte festlegen können. Dieser Menübefehl wird in Kapitel 6.5.6 ausführlich beschrieben.

14.3.2 Videomodus wählen

Dieser Menübefehl ist unter 6.5.5 ausführlich beschrieben. Wenn Ihre Graphikkarte den 132-Zeichen-Modus unterstützt, können Sie den 132-Zeichen-Schriftfuß komplett am Bildschirm sehen und am Stück editieren. Wird dieser Menübefehl von hier aus aufgerufen, so kann der benutzer-spezifische Modus nicht ausgewählt werden.

Kapitel 15:

***Status Variable,
Steuern Variable,
Steuern Ausgänge***

Kapitelübersicht

15	Status Variable, Steuern Variable, Steuern Ausgänge	15-1
15.1	Dateifunktionen	15-6
15.1.1	Neue Statusanforderung anlegen	15-7
15.1.2	Statusanforderung laden	15-7
15.1.3	Statusanforderung speichern	15-8
15.1.4	Statusanforderung unter neuem Namen speichern 15-8	
15.1.5	Statusbearbeitung beenden	15-8
15.2	Bearbeiten	15-8
15.2.1	Umschalten Anzeige-/Eingabemodus	15-9
15.2.2	Zeile einfügen	15-11
15.2.3	Zeile löschen	15-11
15.2.4	Gelöschte Zeile einfügen	15-11
15.2.5	Statusanfrage komplett löschen	15-11
15.2.6	Statusanfrage wiederherstellen	15-12
15.2.7	Symbolikkommentar übernehmen	15-12
15.2.8	Alle Symbolikkommentar übernehmen	15-12
15.2.9	Blockeingabe von Operanden	15-13
15.3	Optionen	15-14
15.3.1	Symbolikunterstützung ein-/ausschalten	15-15
15.3.2	Symbolikkommentar ein-/ausschalten	15-16

Wählen Sie im Hauptmenü oder im Buchhalter von ACCON-PG den Menübefehl »Status Variable«, »Steuern Variable« oder »Steuern Ausgänge«, so gelangen Sie in ein weiteres Menü. Das Erscheinungsbild dieses Menüs und der Statusmaske ist für alle drei Zugangsarten gleich. Die Unterschiede bestehen lediglich in den Eingabemöglichkeiten. Diese werden im folgenden erläutert.

Die Statusmaske besteht aus 256 Zeilen. Jede dieser Zeilen enthält vier Eingabefelder. Das linke Eingabefeld ist für die Operandeneingabe. Hier geben Sie das gewünschte Bit, Byte, Wort oder Doppelwort an, z.B. »EB 12« oder »AW 16«. Innerhalb der Funktion »Steuern Ausgänge« können hier nur die Operandentypen »AB«, »AW« und »AD« angegeben werden. Die Eingabe der Operanden kann sowohl absolut, als auch symbolisch erfolgen. Um symbolische Operanden angeben zu können muß eine Symbolikdatei angewählt und die Symbolikunterstützung aktiviert sein. Zur Kennzeichnung einer symbolischen Operanden muß diesem ein „-“ vorangestellt werden. Im nächsten Eingabefeld wird das gewünschte Datenformat eingegeben.

Bei der Eingabe eines Operanden wird ein Format vorgeschlagen. Dieses kann übernommen oder durch ein anderes ersetzt werden. Es sind jeweils nur die möglichen Datenformate zur Eingabe erlaubt. Aus diesem Grund kann bei einem Bit kein anderes Datenformat als »KM« angegeben werden. Bei einem Byte stehen z. B. die Formate »KM«, »KH«, »KY«, »KC« und »KF« zur Verfügung.

Das dritte Eingabefeld dient bei den Funktionen »Status Variable« und »Steuern Variable« zur Anzeige der Statuswerte. Bei den Funktionen »Steuern Variable« und »Steuern Ausgänge« können hier Werte eingegeben werden, die den Operanden bzw. Signalformern zugeordnet werden sollen. Solchermaßen eingegebene Werte werden invers dargestellt bis diese zum AG übertragen wurden. Die eingegebenen Werte müssen dem angegebenen Datenformat entsprechen, sonst werden sie nicht anerkannt. Im letzten Eingabefeld kann ein bis zu 80 Zeichen langer Kommentar angegeben

werden. Wahlweise ist es auch möglich sich hier den Symbolikkommentar anzeigen zu lassen. In einem Videomodus mit 132 Spalten wird das Kommentarfeld vollständig angezeigt, bei einer geringeren Auflösung sind nur die ersten 28 Zeichen sichtbar. Wird in dieser Auflösung der Kommentar editiert, erfolgt ein horizontales Scrollen des sichtbaren Ausschnitts.

Da immer nur ein Teil der 256 Zeilen auf dem Bildschirm sichtbar ist, kann auch bei laufender Statusanzeige der Ausschnitt mit den Tasten **↑**, **↓**, **Bild ↑** und **Bild ↓** verschoben werden.

Beim ersten Aufruf einer der hier beschriebenen Funktionen erscheint eine leere Statusmaske. Diese ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

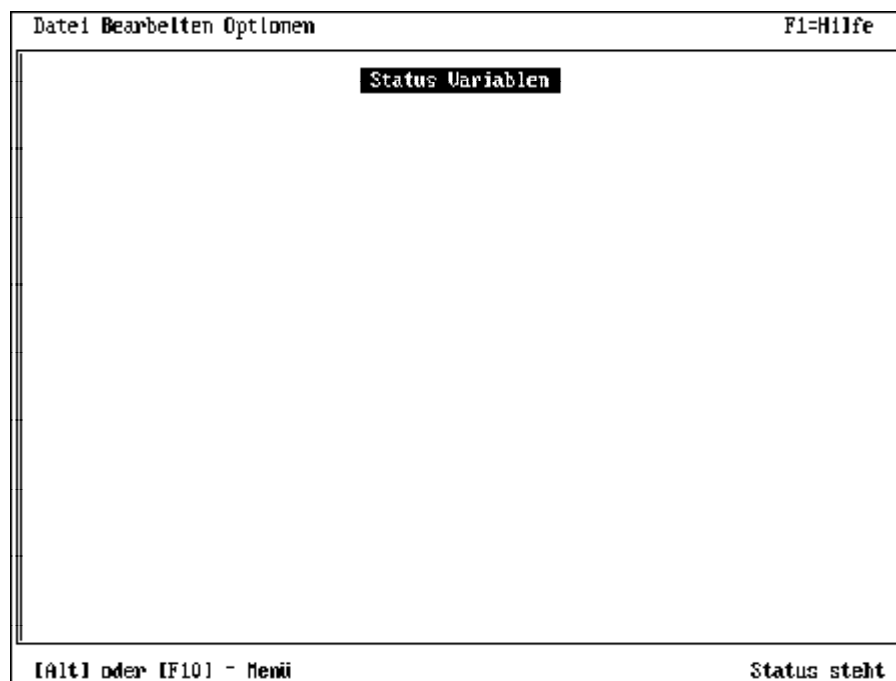


Abb. 15-1: Leere Statusmaske für das Menü »Status Variable«

Wenn Sie nun Operanden, sogenannte Prozeßvariablen, angeben und das Menü wieder verlassen, werden die eingegebenen Prozeßvariablen automatisch abgespeichert. Dabei wird für die Funktionen Status/Steuern Variable der Dateiname »PG.ST« und für Steuern Ausgänge »PGF.ST« verwendet. Die entsprechende Datei wird beim nächsten Aufruf einer dieser Funktionen automatisch geladen, und Sie erhalten dasselbe Bild wie zu dem Zeitpunkt, als Sie es verlassen haben. In der folgenden Abbildung ist eine Statusmaske mit eingegebenen Prozeßvariablen dargestellt. Die Gesamtheit der Prozeßvariablen einer Statusmaske wird im folgenden Statusanfrage genannt.

Status Variablen		
MM	44	KF Anzahl der fehlerhaften Teil
MD	46	KG
E	14.0	KM Startknopf
N	10.0	KM
AB	18	KM
T	10	KT Einschaltzeit
T	11	KT Ausschaltzeit
T	12	KT
T	13	KT
Z	10	KZ

[Alt] oder [F10] = Menü Status steht

Abb. 15-2: Statusmaske für das Menü »Status Variable«

Beim Laden wird gleichzeitig eine Plausibilitätskontrolle der einzelnen Prozeßvariablen durchgeführt. Plausibilitätskontrolle bedeutet in diesem Fall:

- Angegebene Datenbausteine müssen im AG vorhanden sein.

- Angegebene Daten benötigen zuvor die Definition eines Datenbausteins.
- Angegebene Daten dürfen nur innerhalb des zuvor definierten Datenbausteins liegen. Enthält ein Datenbaustein z. B. 10 Worte, so sind Zugriffe auf Daten mit dem Index 0 bis 9 möglich, ein Zugriff auf das Datenwort 10 oder höher ist nicht erlaubt,
- Bei dem Menü »Steuern Ausgänge« sind nur die Operandtypen »AB«, »AW« und »AD« zulässig.

Liegen in der Datei die oben genannten Fälle vor, so werden die entsprechenden Einträge nicht in die Statusanfrage übernommen.

15.1 Dateifunktionen

Die Prozeßvariablen der aktuellen Statusmaske werden, wie schon erwähnt, jeweils automatisch gespeichert. Es können allerdings Statusanfragen auch selbst abgespeichert bzw. einmal gespeicherte auch wieder geladen werden. Unter dem Menütitel »Datei« stehen dafür Funktionen zur Verfügung. In der nachfolgenden Abbildung ist das Menüfenster »Datei« dargestellt.

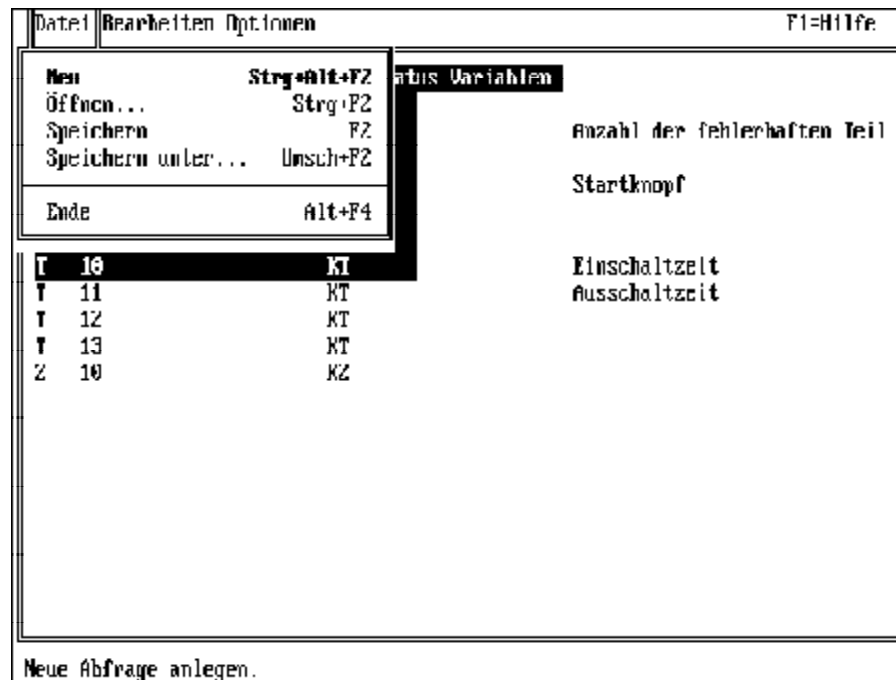


Abb. 15-3: Das Menüfenster »Datei«

15.1.1 Neue Statusanforderung anlegen

Mit dem Menübefehl »Neu« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **Alt** + **F2** werden die Prozeßvariablen der aktuelle Statusmaske gelöscht und Sie können die Eingabe komplett neu beginnen. Diese Aktion kann durch den Menübefehl »Komplett löschen rückgängig« im Menüfenster »Bearbeiten« widerrufen werden.

15.1.2 Statusanforderung laden

Durch den Menübefehl »Öffnen« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **F2** wird ein Dateiauswahlfenster geöffnet. Dieses enthält die Vorgabesuchmaske »*.ST« und Sie können nun eine schon vorhandene Statusanforderung laden. Die bisherige Statusanforderung wird dabei ohne Rückfrage verworfen.

15.1.3 Statusanforderung speichern

Mit der Auswahl des Menübefehls »Speichern« bzw. mit der Kurztaste **F2** wird die aktuelle Statusanforderung unter dem zuletzt angegebenen Dateinamen gespeichert. Wurde bisher noch kein Dateiname angegeben, so erscheint ein Dateiwahlfenster zur Eingabe des Dateinamens.

15.1.4 Statusanforderung unter neuem Namen speichern

Mit dem Menübefehl »Speichern unter« bzw. mit der Kurztaste **⇧ + F2** werden die Prozeßvariablen der aktuellen Statusmaske in einer neuen oder anderen Datei gespeichert. Dazu erscheint ein Dateiauswahlfenster auf dem Bildschirm und Sie können nun eine bereits vorhandene Datei auswählen oder eine neue anlegen. Geben Sie hierzu im Eingabefeld den gewünschten Namen ein. Existiert die Datei bereits, erscheint ein Warnfenster und Sie können den Vorgang ggf. abbrechen, um einen anderen Dateinamen zu wählen oder die vorhandene Datei überschreiben.

15.1.5 Statusbearbeitung beenden

Mit dem Menübefehl »Ende« bzw. mit der Kurztaste **Alt + F4** wird die aktuelle Funktion beendet. Dabei wird zunächst die aktuelle Statusanforderung in die Datei »PG.ST« oder »PGF.ST« abgespeichert. Sie gelangen nun wieder ins Hauptmenü oder in den Buchhalter, je nach dem, von wo aus Sie die Funktion aufgerufen haben.

15.2 Bearbeiten

Unter dem Menütitel »Bearbeiten« sind verschiedene Funktionen für die Bearbeitung der Statusanfrage abgelegt.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Bearbeiten« dargestellt.

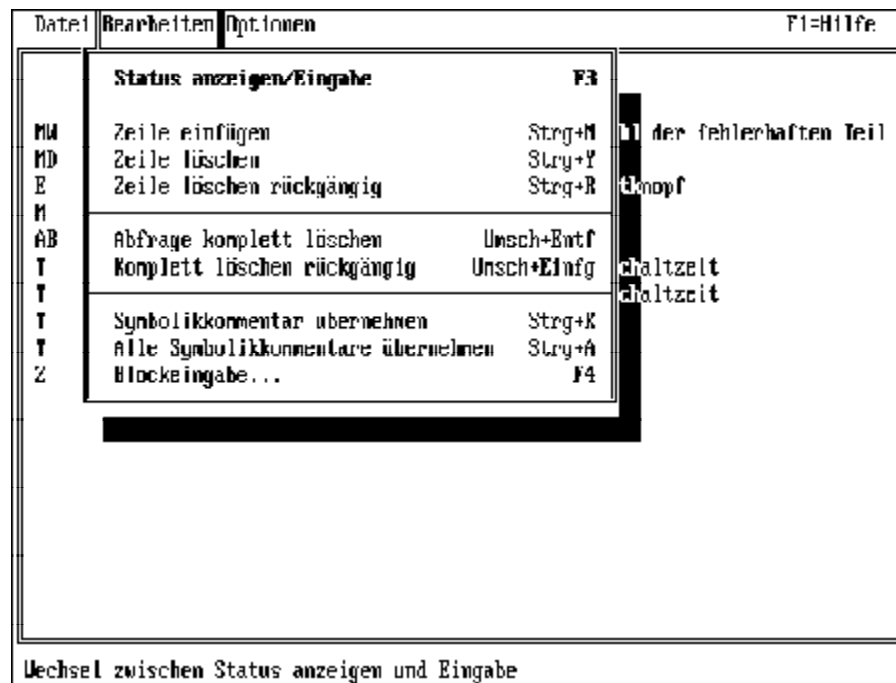


Abb. 15-4: Das Menüfenster »Bearbeiten«

15.2.1 Umschalten Anzeige-/Eingabemodus

Mit dem Menübefehl »Status anzeigen/Eingabe« bzw. mit der Kurztaste **F3** wird bei den Funktionen »Status Variable« und »Steuern Variable« zwischen dem Anzeige- und dem Eingabemodus umgeschaltet. Im Anzeigemodus erscheint im rechten Teil der Statuszeile am unteren Bildschirmrand eine blinkende Meldung mit dem Betriebszustand des AG. Wird das Programm gerade bearbeitet erscheint der Text »AG in RUN«, ansonsten »AG in STOP«. Ist kein AG angeschlossen wird dort die Meldung »AG nicht da« ausgegeben.

Bei der Funktion »Steuern Variable« werden jeweils vor dem Start einer Statusanzeige eventuell eingegebene Werte an das AG übertragen. Im Eingabemodus können neue Prozeßvariablen oder Werte eingegeben werden.

In der Funktion »Steuern Ausgänge« werden mit diesem Menübefehl die angegebenen Werte an die Signalformer in der Steuerung übertragen. Es erfolgt danach keine Statusanzeige. Wird nach dem Übertragen der Werte, wie in der folgenden Abbildung zu sehen, im Wertfeld die Meldung »Signalformer fehlt« angezeigt, bedeutet dies, daß zu der entsprechenden Prozeßvariable kein real vorhandener Ausgang an der Steuerung existiert.

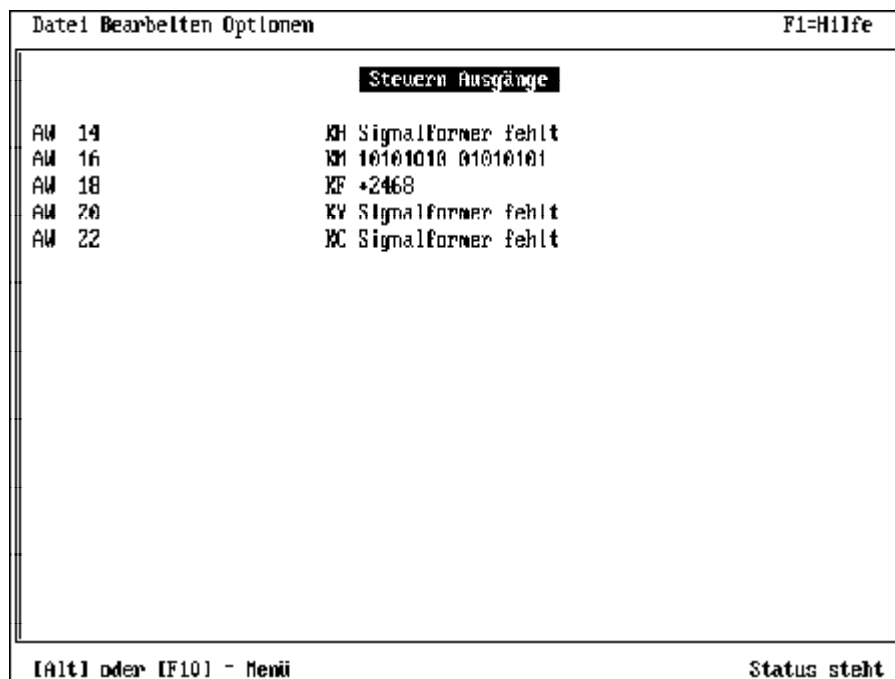


Abb. 15-5: Meldung nach »Steuern Ausgänge«

Für die Funktion »Steuern Ausgänge« muß die Steuerung im Stopzustand sein. Bei den Steuerungen AG90, AG95, AG100 CPU100 und AG100 CPU102 ist diese Funktion nicht möglich.

15.2.2 Zeile einfügen

Mit dem Menübefehl »Zeile einfügen« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **N** wird eine Leerzeile vor der aktuellen Zeile eingefügt. Die nachfolgenden Zeilen wandern um eine Position nach unten. Ist am Ende der Statusanforderung keine Zeile mehr frei, erfolgt ein Warnton und es wird keine Zeile eingefügt.

15.2.3 Zeile löschen

Mit dem Menübefehl »Zeile löschen« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **Y** wird die aktuelle Zeile gelöscht. Die nachfolgenden Zeilen rücken um eine Position nach oben. Die zuletzt gelöschte Zeile kann mit dem Menübefehl »Zeile löschen rückgängig« wieder eingefügt werden.



15.2.4 Gelöschte Zeile einfügen

Mit dem Menübefehl »Zeile löschen rückgängig« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **R** wird die zuletzt gelöschte Zeile vor der aktuellen eingefügt. Alle nachfolgenden Zeilen werden um eine Position nach unten verschoben.



15.2.5 Statusanfrage komplett löschen

Mit dem Menübefehl »Abfrage komplett löschen« bzw. mit der Kurztaste **↑** + **Entf** werden alle eingegebenen Prozeßvariablen gelöscht. Diese Aktion kann mit dem Menübefehl »Komplett löschen rückgängig« widerrufen werden.

15.2.6 Statusanfrage wiederherstellen



Mit dem Menübefehl »Komplett löschen rückgängig« bzw. mit der Kurztaste  +  wird eine komplett gelöschte Statusanfrage wiederhergestellt. Vorsicht, dabei werden alle aktuellen Prozeßvariablen ohne Rückfrage gelöscht!

15.2.7 Symbolikkommentar übernehmen

Mit dem Menübefehl »Symbolikkommentar übernehmen« bzw. mit der Kurztaste  +  wird der Symbolikkommentar des Operanden der aktuellen Zeile in den Zeilenkommentar kopiert. Ein eventuell schon vorliegender Zeilenkommentar wird dabei überschrieben. Mit dieser Aktion wird der Kommentar in die Statusmaske eingebunden und damit in der Datei gespeichert. Für die Anzeige des Kommentars ist jetzt die Symbolikdatei nicht mehr notwendig.

Dieser Menübefehl ist nur möglich, wenn die Symbolikunterstützung aktiviert ist.

15.2.8 Alle Symbolikkommentar übernehmen

Der Menübefehl »Alle Symbolikkommentare übernehmen« bzw. mit die Kurztaste  +  bewirkt dieselbe Aktion wie der im vorhergehenden Kapitel beschriebene Menübefehl, nur das sich die Aktion auf die gesamte Statusmaske bezieht und nicht nur auf die aktuelle Zeile.

Dieser Menübefehl ist nur möglich, wenn die Symbolikunterstützung aktiviert ist.

15.2.9 Blockeingabe von Operanden

Mit dem Aufruf des Menübefehls »Blockeingabe« bzw. mit der Kurztaste **F4** erscheint das in der folgenden Abbildung 15-6 dargestellte Dialogfenster.

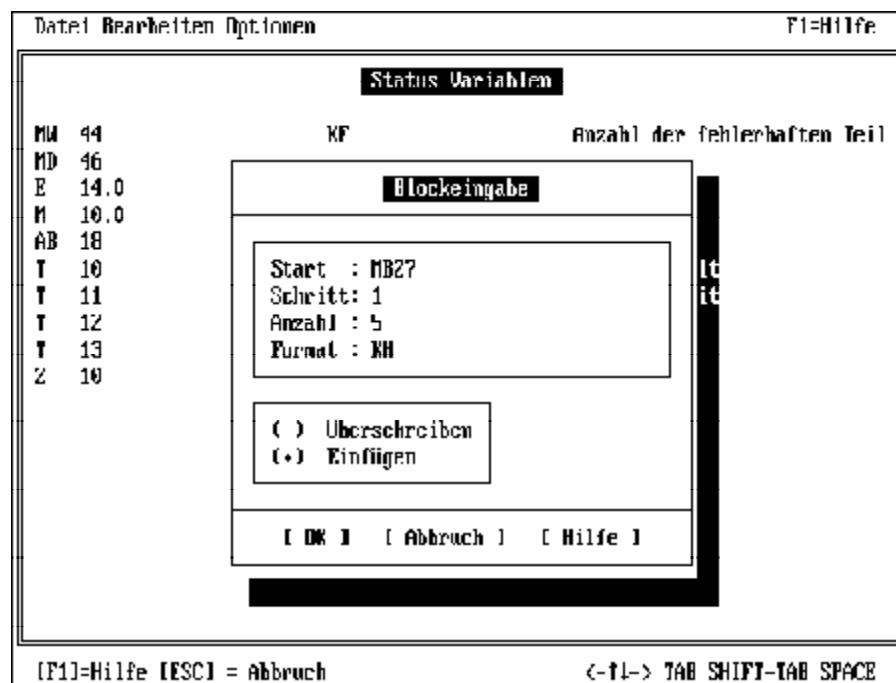


Abb. 15-6: Dialogfenster »Blockeingabe«

Diese Funktion stellt eine einfache Möglichkeit zur Verfügung eine ganze Reihe von aufeinanderfolgenden Operanden auf einmal einzugeben. Die neuen Operanden werden ab der aktuellen Zeile eingefügt. Kann die Einfügung nicht beendet werden, weil z.B. nicht mehr genügend Platz vorhanden war oder der Operandenbereich überschritten würde, so erfolgt eine Fehlermeldung und die Einfügung wird an dieser Stelle beendet.

In dem Dialogfenster »Blockeingabe« werden die Parameter für die Eingabe eingestellt. Die einzelnen Elemente werden nachfolgend erläutert.

Start

In diesem Eingabefeld wird der Operand angegeben, mit dem Reihe beginnen soll. Die Eingabe kann sowohl absolut, als auch symbolisch erfolgen.

Schritt

Hier wird die Schrittweite mit der die Adresse weitergezählt werden soll angegeben. Bezeichnet der Operand ein Bit wird zunächst die Bitadresse erhöht und dann erst die Byteadresse, so daß sich z.B. eine Reihe von M1.6, M1.7, M2.0, usw. ergibt.

Anzahl

Die gewünschte Anzahl der Operanden aus der die Reihe bestehen soll, wird in diesem Eingabefeld angegeben.

Format

Hier wird das Vorgabeformat für die neuen Operanden angegeben.

Überschreiben

Ist diese Einstellung angewählt, so werden bei der Einfügung der Operanden eventuell vorliegende Eingaben überschrieben.

Einfügen

Durch die Auswahl dieser Einstellung werden alle Zeilen ab der Aktuellen nach unten geschoben um Platz für die neuen Zeilen zu machen und diese in diesen freien Platz eingefügt. Kann nicht mehr weiter nach unten geschoben werden, weil die letzte Zeile einen Operanden enthält wird die Einfügung beendet.

15.3 Optionen

Unter dem Menütitel »Optionen« sind die Funktionen zur Symbolikunterstützung angeordnet.

In der folgenden Abbildung ist das Menüfenster »Optionen« dargestellt.

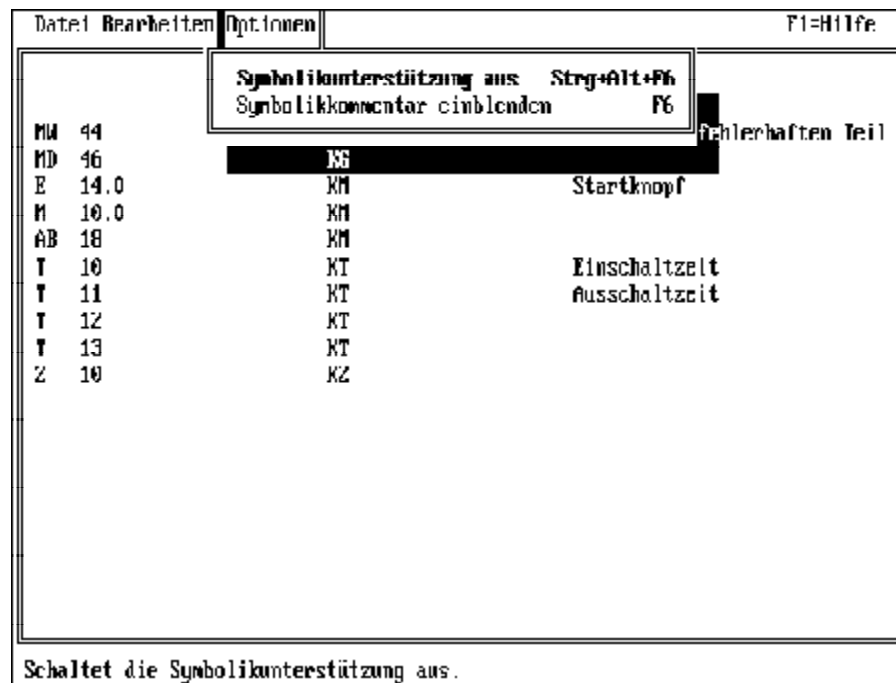


Abb. 15-7: Das Menüfenster »Optionen«

15.3.1 Symbolikunterstützung ein-/ausschalten

Mit dem Menübefehl »Symbolikunterstützung an/aus« bzw. mit der Kurztaste **Strg** + **Alt** + **F6** wird die Anzeige der Operanden zwischen symbolisch und absolut umgeschaltet. Ist die Symbolikunterstützung aktiviert kann die Eingabe der Operanden sowohl symbolisch, als auch absolut erfolgen. Die Operanden werden dann symbolisch dargestellt, wenn ein Eintrag in der Symbolikdatei vorliegt.

Dieser Menübefehl ist nur möglich, wenn eine Symbolikdatei angewählt ist.

15.3.2 Symbolikkommentar ein-/ausschalten

Mit dem Menübefehl »Symbolikkommentar ein-/ausblenden« bzw. mit der Kurztaste **F6** wird die Anzeige im Kommentarfeld umgeschaltet. Wird der Symbolikkommentar eingeblendet und es liegt ein Eintrag in der Symbolikdatei für den Operanden vor, so wird im Kommentarfeld der Symbolikkommentar anstatt des angegebenen Zeilenkommentars angezeigt. Diese Einstellung bezieht sich aber nur auf die Anzeige, der Kommentar wird nicht fest übernommen, wie dies mit den Menübefehlen »Symbolikkommentar übernehmen« unter 15.2.7 und 15.2.8 möglich ist.

Dieser Menübefehl ist nur möglich, wenn die Symbolikunterstützung aktiviert ist.

Anhang A:

Kurztasten

Kapitelverzeichnis

Anhang A: Kurztasten	A-1
Hauptmenü	A-3
Buchhalter	A-3
AWL-Editor	A-5
DB-Editor	A-8
KOP-Editor	A-10
FUP-Editor	A-12
Symbolik-Editor	A-14
Dok-Bausteineditor	A-16
Netzwerkkommentareditor	A-17
Schriftfußeditor	A-18
Status/Steuern Variable, Steuern Ausgänge	A-19

Hauptmenü

Alt + A	AWL-Editierung
Alt + F	FUP-Editierung
Alt + K	KOP-Editierung
Alt + X	Programmende
Alt + Y	Symbolikeditierung
F11	UStack
F12	BStack
⇧ + F2	AG-Info
⇧ + F3	SpAus
⇧ + F4	AG Urlöschen
⇧ + F5	AG Run
⇧ + F6	AG Stop
⇧ + F7	AG Komprimieren
⇧ + F8	Status Variable
⇧ + F9	Steuern Variable
Strg + F9	Steuern Ausgänge
Alt + F4	Programmende

Buchhalter






























































Leer	Bausteinmarkierung ändern
↵	Gewählten Baustein bearbeiten
⇧ + ↵	Neuen Baustein eingeben

F2	Gewählte Baustein in anderer Datei speichern
F4	Gewählte Baustein löschen
F5	Gewählte Baustein vergleichen
F6	Querverweisliste erstellen und anzeigen
F11	Unterbrechungs-Stack anzeigen
F12	Baustein-Stack anzeigen
Strg + D	Alle Bausteine demarkieren
Strg + G	Gruppenmarkierung ändern
Strg + K	Alle Kommentar-Bausteine markieren
Strg + L	Bausteinliste anzeigen
Strg + M	Alle Bausteine markieren
Strg + P	Alle Programm-Bausteine markieren
⇧ + F2	AG-Info anzeigen
⇧ + F3	Speicherausbau anzeigen
⇧ + F4	AG urlöschen
⇧ + F5	AG starten
⇧ + F6	AG stoppen
⇧ + F7	AG komprimieren
⇧ + F8	Status Variable
⇧ + F9	Steuern Variable
Strg + F2	Datei öffnen/erstellen
Strg + F5	Gewählte Bausteine drucken
Strg + F9	Steuern Ausgänge
Alt + F2	Projekt öffnen/erstellen
Alt + F4	Buchhalter beenden (zurück ins Hauptmenü)

Strg + Alt + K	Alle Kommentar-Bausteine demarkieren
Strg + Alt + P	Alle Programm-Bausteine demarkieren

AWL-Editor

Esc	Statusanzeige beenden
Strg + B	Bibliotheksnummer
Strg + C	Netzwerküberschrift
Strg + L	Letzten Such- oder Änderungsvorgang wiederholen
Strg + N	Leerzeile einfügen
Strg + R	Gelöschte Zeile einfügen
Strg + S	Erweitertes Ändern starten
Strg + W	Netzwerkcommentar
Strg + X	XRef
Strg + Y	Zeile löschen
Alt + F	Darstellungsmodus FUP
Alt + K	Darstellungsmodus KOP
Alt + Q	Symbolik-Schnelleditierung
Alt + Y	Symbolikeditierung
Strg + ←	Ein Wort nach links
Strg + →	Ein Wort nach rechts
→	Nächste Spalte
↑ + →	Vorherige Spalte
Pos1	Erstes Zeichen
Ende	Letztes Zeichen

 + 	Vorheriges Netzwerk
 + 	Nächstes Netzwerk
 + 	Erste Zeile des aktuellen Netzwerks
 + 	Letzte Zeile des aktuellen Netzwerks
 + 	Erste Zeile des Bausteins
 + 	Letzte Zeile des Bausteins
	Umschalten zwischen Einfüge- und Überschreibmodus
 + 	Block in Zwischenablage
 + 	Zwischenablage einfügen
 + 	Vorheriges Netzwerk
 + 	Nächstes Netzwerk
 +  , 	Blockanfang
 +  , 	Block kopieren
 +  , 	Blockmarkierung aufheben
 +  , 	Blockende
 +  , 	Block drucken
 +  , 	Block lesen
 +  , 	Block verschieben
 +  , 	Block schreiben
 +  , 	Block löschen
 +  ,  ... 	Marke setzen
 +  , 	An Blockanfang positionieren
 +  , 	Zeilenkommentar kopieren
 +  , 	An Blockende positionieren

Strg + Q , V	Zeilenkommentar verschieben
Strg + Q , Y	Zeilenkommentar löschen
Strg + Q , 1 ... 9	Zu Marke springen
F2	Baustein speichern
F3	Statusanzeige starten/beenden
F6	Alle Symbolik zeigen
F7	Darstellungsmodus umschalten (AWL – KOP – FUP – AWL ...)
F8	Kommentarzeile einfügen
F9	Programmzeile einfügen
F11	Vorheriges Netzwerk
F12	Nächstes Netzwerk
⇧ + F2	Baustein in anderer Datei speichern
⇧ + F5	AG Run
⇧ + F6	AG Stop
⇧ + F7	AG Komprimieren
Strg + F1	Kontextsensitive Hilfe
Strg + F4	Netzwerk abschließen
Strg + F5	Netzwerk drucken
Strg + F6	Symbolikzuordnung zeigen/ändern
Alt + F2	Abbruch
Alt + F4	Ende
Alt + F8	Kommentarzeile löschen
Alt + F9	Programmzeile löschen
Strg + Alt + F6	Symbolikunterstützung an/aus

DB-Editor










Strg + B	Bibliotheksnummer
Strg + C	Bausteinüberschrift
Strg + L	Letzten Such- oder Änderungsvorgang wiederholen
Strg + N	Leerzeile einfügen
Strg + R	Gelöschte Zeile einfügen
Strg + S	Erweitertes Ändern starten
Strg + W	Bausteinkommentar
Strg + X	XRef
Strg + Y	Zeile löschen
Alt + Y	Symbolikeditierung
Strg + ←	Ein Wort nach links
Strg + →	Ein Wort nach rechts
→	Nächste Spalte
↑ + →	Vorherige Spalte
Pos1	Erstes Zeichen
Ende	Letztes Zeichen
Strg + Bild↑	Erste Zeile des Bausteins
Strg + Bild↓	Letzte Zeile des Bausteins
Strg + Pos1	Erste Zeile des Bausteins
Strg + Ende	Letzte Zeile des Bausteins
Einfg	Umschalten zwischen Einfüge- und Überschreibmodus
Strg + Einfg	Block in Zwischenablage
↑ + Einfg	Zwischenablage einfügen


















Strg + K , B	Blockanfang
Strg + K , C	Block kopieren
Strg + K , H	Blockmarkierung aufheben
Strg + K , K	Blockende
Strg + K , P	Block drucken
Strg + K , R	Block lesen
Strg + K , V	Block verschieben
Strg + K , W	Block schreiben
Strg + K , Y	Block löschen
Strg + K , 1 ... 9	Marke setzen
Strg + Q , B	An Blockanfang positionieren
Strg + Q , C	Zeilenkommentar kopieren
Strg + Q , K	An Blockende positionieren
Strg + Q , V	Zeilenkommentar verschieben
Strg + Q , Y	Zeilenkommentar löschen
Strg + Q , 1 ... 9	Zu Marke springen
F2	Baustein speichern
F8	Kommentarzeile einfügen
F9	Programmzeile einfügen
 + F2	Baustein in anderer Datei speichern
Strg + F1	Kontextsensitive Hilfe
Strg + F5	Baustein drucken
Alt + F2	Abbruch
Alt + F4	Ende
Alt + F8	Kommentarzeile löschen

Alt + **F9** Programmzeile löschen




























KOP-Editor

Esc	Statusanzeige beenden
Strg + A	Ausgang/Bausteinaufruf
Strg + B	Bibliotheksnummer
Strg + C	Netzwerküberschrift
Strg + F	FB-Aufruf
Strg + H	Schieben
Strg + K	Konvertierer
Strg + L	Letzten Such- oder Änderungsvorgang wiederholen
Strg + M	Zwischenmerker
Strg + R	Setzen/Rücksetzen
Strg + S	Schließer
Strg + T	Timer
Strg + O	Öffner
Strg + V	Vergleicher
Strg + W	Netzwerkkommentar
Strg + X	XRef
Strg + Z	Zähler
Alt + A	Darstellungsmodus AWL
Alt + F	Darstellungsmodus FUP
Alt + Q	Symbolik-Schnelleditierung
Alt + Y	Symbolikeditierung

	Nächste Spalte
 + 	Vorherige Spalte
Pos1	Erstes Zeichen
Ende	Letztes Zeichen
 + Bild↑	Vorheriges Netzwerk
 + Bild↓	Nächstes Netzwerk
Strg + Bild↑	Netzwerkanfang
Strg + Bild↓	Netzwerkende
Strg + Pos1	Bausteinanfang
Strg + Ende	Bausteinende
Einfg	Eingang an digitalem Symbol einfügen
Entf	Symbol löschen
Strg + 	Auf ersten nicht eingegebenen Operanden
Strg + -	Vorheriges Netzwerk
Strg + +	Nächstes Netzwerk
F2	Baustein speichern
F3	Statusanzeige starten/beenden
F6	Alle Symbolik zeigen
F7	Darstellungsmodus umschalten (AWL – KOP – FUP – AWL ...)
F11	Vorheriges Netzwerk
F12	Nächstes Netzwerk
 + F2	Baustein in anderer Datei speichern
 + F5	AG Run
 + F6	AG Stop

 + 	AG Komprimieren
 + 	Kontextsensitive Hilfe
 + 	Netzwerk abschließen
 + 	Netzwerk drucken
 + 	Symbolikzuordnung zeigen/ändern
 + 	Abbruch
 + 	Ende
 +  + 	Symbolikunterstützung an/aus

FUP-Editor

	Statusanzeige beenden
 + 	Ausgang/Bausteinaufruf
 + 	Bibliotheksnummer
 + 	Netzwerküberschrift
 + 	FB-Aufruf
 + 	Schieben
 + 	Eingang negieren
 + 	Konvertierer
 + 	Letzten Such- oder Änderungsvorgang wiederholen
 + 	Zwischenmerker
 + 	Setzen/Rücksetzen
 + 	Timer
 + 	Oder
 + 	Und

Strg + V	Vergleicher
Strg + W	Netzwerkkommentar
Strg + X	XRef
Strg + Z	Zähler
Alt + A	Darstellungsmodus AWL
Alt + K	Darstellungsmodus KOP
Alt + Q	Symbolik-Schnelleditierung
Alt + Y	Symbolikeditierung
→	Nächste Spalte
↑ + →	Vorherige Spalte
Pos1	Erstes Zeichen
Ende	Letztes Zeichen
↑ + Bild↑	Vorheriges Netzwerk
↑ + Bild↓	Nächstes Netzwerk
Strg + Bild↑	Netzwerkanfang
Strg + Bild↓	Netzwerkende
Strg + Pos1	Bausteinanfang
Strg + Ende	Bausteinende
Einfg	Eingang einfügen
Entf	Eingang/Symbol löschen
Strg + ↵	Auf ersten nicht eingegebenen Operanden
Strg + -	Vorheriges Netzwerk
Strg + +	Nächstes Netzwerk
F2	Baustein speichern
F3	Statusanzeige starten/beenden

F6	Alle Symbolik zeigen
F7	Darstellungsmodus umschalten (AWL - KOP - FUP - AWL...)
F11	Vorheriges Netzwerk
F12	Nächstes Netzwerk
⇧ + F2	Baustein in anderer Datei speichern
⇧ + F5	AG Run
⇧ + F6	AG Stop
⇧ + F7	AG Komprimieren
Strg + F1	Kontextsensitive Hilfe
Strg + F4	Netzwerk abschließen
Strg + F5	Netzwerk drucken
Strg + F6	Symbolikzuordnung zeigen/ändern
Alt + F2	Abbruch
Alt + F4	Ende
Strg + Alt + F6	Symbolikunterstützung an/aus

Symbolik-Editor

Strg + F	Fehlerliste anzeigen
Strg + L	Letzten Such- oder Änderungsvorgang wiederholen
Strg + N	Leerzeile einfügen
Strg + R	Gelöschte Zeile einfügen
Strg + S	Erweitertes Ändern starten
Strg + Y	Zeile löschen

Strg + ←	Ein Wort nach links
Strg + →	Ein Wort nach rechts
→	Nächste Spalte
↑ + →	Vorherige Spalte
Pos1	Erstes Zeichen
Ende	Letztes Zeichen
Strg + Pos1	Erste Zeile
Strg + Ende	Letzte Zeile
Einfg	Umschalten zwischen Einfüge- und Überschreibmodus
Strg + Einfg	Block in Zwischenablage
↑ + Einfg	Zwischenablage einfügen
Strg + K , B	Blockanfang
Strg + K , C	Block kopieren
Strg + K , H	Blockmarkierung aufheben
Strg + K , K	Blockende
Strg + K , P	Block drucken
Strg + K , R	SEQ-Datei einfügen
Strg + K , V	Block verschieben
Strg + K , W	Block als SEQ-Datei speichern
Strg + K , Y	Block löschen
Strg + K , 1 ... 9	Marke setzen
Strg + Q , B	An Blockanfang positionieren
Strg + Q , C	Symbolikkommentar kopieren
Strg + Q , K	An Blockende positionieren

Strg + Q , V	Symbolikkommentar verschieben
Strg + Q , Y	Symbolikkommentar löschen
Strg + Q , 1 ... 9	Zu Marke springen
F2	Symbolikdatei speichern
⇧ + F2	Symbolikdatei unter neuem Namen speichern
Strg + F2	Symbolikdatei laden
Strg + F5	Symbolikdatei drucken
Alt + F2	Abbruch
Alt + F4	Ende

Dok-Bausteineditor

Strg + A	Absatz löschen
Strg + L	Letzten Such- oder Änderungsvorgang wiederholen
Strg + T	Wort ab Cursorposition nach rechts löschen
Strg + Y	Zeile löschen
Strg + ←	Ein Wort nach links
Strg + →	Ein Wort nach rechts
→ 	Nächste Spalte
⇧ + → 	Vorherige Spalte
Pos1	Erstes Zeichen
Ende	Letztes Zeichen
Einf	Umschalten zwischen Einfüge- und Überschreibmodus
↵	Absatz einfügen

Strg + Einfg	Block in Zwischenablage
↑ + Einfg	Zwischenablage einfügen
Strg + K , B	Blockanfang
Strg + K , C	Block kopieren
Strg + K , H	Blockmarkierung aufheben
Strg + K , K	Blockende
Strg + K , P	Block drucken
Strg + K , V	Block verschieben
Strg + K , Y	Block löschen
Strg + Q , B	An Blockanfang positionieren
Strg + Q , K	An Blockende positionieren
F2	Dok-Baustein speichern
Alt + F2	Abbruch
Alt + F4	Ende
















Netzwerkcommentareditor

Strg + A	Absatz löschen
Strg + L	Letzten Such- oder Änderungsvorgang wiederholen
Strg + T	Wort ab Cursorposition nach rechts löschen
Strg + Y	Zeile löschen
Strg + ←	Ein Wort nach links
Strg + →	Ein Wort nach rechts
→	Nächste Spalte
↑ + →	Vorherige Spalte











Pos1	Erstes Zeichen
Ende	Letztes Zeichen
Einfg	Umschalten zwischen Einfüge- und Überschreibmodus
↵	Absatz einfügen
Strg + Einfg	Block in Zwischenablage
⇧ + Einfg	Zwischenablage einfügen
Strg + K, B	Blockanfang
Strg + K, C	Block kopieren
Strg + K, H	Blockmarkierung aufheben
Strg + K, K	Blockende
Strg + K, P	Block drucken
Strg + K, V	Block verschieben
Strg + K, Y	Block löschen
Strg + Q, B	An Blockanfang positionieren
Strg + Q, K	An Blockende positionieren
Alt + F2	Abbruch
Alt + F4	Ende







































Schrittfußeditor

Strg + T	Wort ab Cursorposition nach rechts löschen
Strg + Y	Zeile löschen
Strg + ←	Ein Wort nach links
Strg + →	Ein Wort nach rechts

	Nächstes Feld
 + 	Vorheriges Feld
	Erste Spalte
	Letzte Spalte
	Umschalten zwischen Einfüge- und Überschreibmodus
	Schriftfuß speichern
 + 	Schriftfuß unter neuem Namen speichern
 + 	Schriftfuß laden
 + 	Abbruch
 + 	Ende

Status/Steuern Variable, Steuern Ausgänge

	Statusanzeige beenden
	Cursor auf erstes Zeichen im aktuellen Feld
	Cursor auf letztes Zeichen im aktuellen Feld
	Eine Seite nach oben blättern
	Eine Seite nach unten blättern
	Cursor in nächstes Feld der aktuellen Zeile
	Statusmaske speichern
	Statusanzeige starten/beenden
	Blockeingabe
	Umschalten zwischen Symbolikkommentar und eingegebenem Kommentar

 + 	Cursor in vorheriges Feld der aktuellen Zeile
 + 	Cursor in erstes Feld der aktuellen Zeile
 + 	Cursor in letztes Feld der aktuellen Zeile
 + 	Statusmaske löschen
 + 	Gelöschte Statusmaske zurückholen
 + 	Statusmaske unter neuem Namen speichern
 + 	Alle Symbolikkommentare übernehmen
 + 	Symbolikkommentar übernehmen
 + 	Zeile einfügen
 + 	Gelöschte Zeile einfügen
 + 	Zeile löschen
 + 	Inhalt des aktuellen Feldes löschen
 + 	Cursor in erste Zeile
 + 	Cursor in letzte Zeile
 + 	Statusmaske laden
 + 	Ende
 +  + 	Neue Statusmaske anlegen
 +  + 	Symbolikunterstützung an/aus

Anhang B:

CP/IP-

Unterstützung

Kapitelverzeichnis

Anhang B: CP/IP-Unterstützung	B-1
Getestete COM-Pakete	B-3
EPROMer-Unterstützung in den COM-Paketen	B-5

Getestete COM-Pakete

Folgende COM-Pakete wurden mit ACCON-PG Version 2.5 und der CP/IP-Unterstützung erfolgreich getestet und freigegeben. Vor Aufruf von ACCON-PG waren 603 kByte freier konventioneller Speicher verfügbar, EMS und UMBs wurden nicht verwendet. Zum Einsatz kamen die WX-Treiber der PG-Variante der Stufe V Version 3.2 mit dem Dateidatum 24.04.92.

COM-Paketname	CMD-Name	Mod.0	Mod.2	Mod.3
FORMATCOMPILERPAKET >>> COM530 <<<	S5PDC00X.CMD		X	X
COM REG	S5PDC03X.CMD	X	X	X
COM PMC	S5PDC04X.CMD	X(16.02.94)		X
COM 525 V 4.3	S5PDC05X.CMD	X	X	X
COM 525 Programmierpaket zum CP525/524	S5PDC05X.CMD	X	X	X
FORMATCOMPILERPAKET >>> COM396 <<<	S5PDC07X.CMD	X		X
COM246 Positionierbaugruppe IP246 V03.2	S5PDC09X.CMD	X	X	X
COM247 Positionierbaugruppe IP247 V02.0	S5PDC10X.CMD	X	X	X
C O M 2 6 0 Reglerbaugruppe IP260..V2.0	S5PDC11X.CMD	X	X	X
C O M 2 6 6 Positionierbaugruppe IP266	S5PDC13X.CMD	X	X	X
COM 115F PROJEKTIEREN	S5PDC15X.CMD	X		X
COM 115F DOKUMENTIEREN.....	S5PDD15X.CMD	X		X
COM GRAPH (CP526/527/528 OP30A/30B)	S5PDC70X.CMD		X	X
COM B+B GRAPH (CP526/527/528)	S5PDC70X.CMD	X	X	X
PROM 525 V 4.2	S5PDP05X.CMD	X	X	X
PROM 525 EPROM Programmierung CP525/524	S5PDP05X.CMD	X	X	X
PROM 526 EPROM-Programmierung CP 526...	S5PDP06X.CMD	X	X	X
PROM 527 EPROM-Programmierung CP 527...	S5PDP70X.CMD	X	X	X
COM ET 200 V 2.0	S5PX200X.CMD		X	X
COM ET 200 V 3.0	S5PX200X.CMD		X	X
COM ET 200 V 4.0	S5PX200X.CMD		X	X
COM ET 200 V 4.1	S5PX200X.CMD		X	X
COM ET100.....	S5PX308X.CMD	X	X	X
COM 530V 2.2	S5PXC00X.CMD		X	X
COM 143V 1.1	S5PXC19X.CMD	X	X	X
COM 95F V 1.0	S5PXC23X.CMD		X	X

COM-Paketname		CMD-Name	Mod.0	Mod.2	Mod.3
COM DB1	V 1.1	S5PXCDBX.CMD		X	X
COM TEXT	V 3.00	S5PXC24X.CMD	X		X
COM TEXT	(TD10/20 OP20)	S5PXC24X.CMD	X		X
CONVERT	V 2.1	S5PXCONX.CMD	X		X
COM PP	V 1.0	S5PXCPPX.CMD	X	X	X
STF DB - EDITOR	V 1.1	S5PXD19X.CMD	X	X	X
KOP, FUP, AWL	V 3.0	S5PXS01X.CMD	X		X
KOP, FUP, AWL, GRAPH 5	V 3.0	S5PXS02X.CMD		X	X
QL, VERGL, UMW	V 3.0	S5PXS03X.CMD	X		X
EPROM/EEPROM	V 3.1	S5PXS04X.CMD	X	X	X
PG-KOPPLUNG	V 3.0	S5PXS05X.CMD	X		X
KOMDOK, V2.0		S5PXS06X.CMD	X		X
SYMBOLIK-EDITOR	V 3.0	S5PXS08X.CMD	X	X	X
COM 5430		S5PDC53X.CMD			X
SINEC NCM		S5PXCSTX.CMD			X
AWL - EDITOR / BATCH - COMPILER		S5PXS09X.CMD			X
CONVERT		S5PXCONX.CMD			X

Folgende COM-Pakete wurden mit ACCON-PG Version 2.5 und der CP/IP-Unterstützung getestet und sind nicht freigegeben.

COM-Paketname		CMD-Name
KOP, FUP, AWL, GRAPH5/II	V 6.0	S5PXG01X.CMD
GRAPH5/II - DIAGNOSE	V 6.0	S5PXG02X.CMD
DIALOGBOXMANAGER GRAPH5/II	V 6.0	S5PXG0AX.CMD
DB FUER DIAGNOSE GENERIEREN (GRAPH5/II)		S5PXG0BX.CMD
PG - LOAD	V 1.1	S5PXE19X.CMD
COM MR		S5PXM01X.CMD

XREF-Erzeugen ist ein Overlay-Programmteil, das in allen verwendeten Programmpaketen (AWL, KOP, FUP, Graph 5 etc.) nur in den Modi 0 und 3 funktionsfähig ist.

Nicht aufgeführte Pakete auf Anfrage.

EPROMer-Unterstützung in den COM-Paketen

In der folgenden Tabelle sind die COM-Pakete mit Versionsstand aufgelistet, die EPROMer-Funktionen beinhalten. Zu jedem einzelnen COM-Paket ist eine Liste mit den von ihm verwendeten Speichermodule aufgeführt, wobei die Speichermodule durch Programmiernummer und MLFB-Nummer angegeben werden.

Welche der aufgelisteten Speichermodule mit welchem EPROMer (z. B. ACCON-EPROMer) funktionieren, können Sie Anhang C entnehmen.

COM-Paket	Prog.-Nummer	MLFB-Nummer
Formatcompiler COM 530 V 2.1	11	6ES5 373-0AA11
		6ES5 375-0LA11
		6ES5 375-0LA15
	12	6ES5 373-0AA21
		6ES5 375-0LA21
	202	6ES5 375-0LC11
		6ES5 375-8LC11
		6ES5 378-0AA11
	203	6ES5 375-0LC21
	211	6ES5 375-0LC31
		6ES5 375-8LC21
		6ES5 378-0AA41
	212	6ES5 375-0LC41
PROM 525 V 4.2	14	6ES5 373-0AA41
		6ES5 987-0AA11
	60	6ES5 373-0AA61
	114	6ES5 373-0AA42
	160	6ES5 373-0AA62
	163	6ES5 373-0AA81
	414	6ES5 373-1AA41
	460	6ES5 373-1AA61
	463	6ES5 373-1AA81

COM-Paket	Prog.-Nummer	MLFB-Nummer
PROM 526 V A03.1	14	6ES5 373-0AA41
		6ES5 987-0AA11
	60	6ES5 373-0AA61
	114	6ES5 373-0AA42
	160	6ES5 373-0AA62
	163	6ES5 373-0AA81
PROM 527 V A04.0	14	6ES5 373-0AA41
		6ES5 987-0AA11
	60	6ES5 373-0AA61
	114	6ES5 373-0AA42
	129	6AV1 202-0AA00
	130	6AV1 202-0AA10
	160	6ES5 373-0AA62
	163	6ES5 373-0AA81
COM REG	Die von diesem COM-Paket benötigten Speichermodule werden nicht unterstützt.	
ET 200 V 3.0	12	6ES5 373-0AA21
		6ES5 375-0LA21
	17	6ES5 375-0LA41
	122	6ES5 375-0LA61
	212	6ES5 375-0LC41
	412	6ES5 373-1AA21
		6ES5 375-1LA21
	417	6ES5 375-1LA41
	422	6ES5 375-1LA61
	56	6ES5 376-0AA11
ET 100 V A02	11	6ES5 373-0AA11
COM 530 V 2.2		6ES5 375-0LA11
		6ES5 375-0LA15
	12	6ES5 373-0AA21
		6ES5 375-0LA21
	202	6ES5 375-0LC11
		6ES5 375-8LC11
		6ES5 378-0AA11

COM-Paket	Prog.-Nummer	MLFB-Nummer
	203	6ES5 375-0LC21
	211	6ES5 375-0LC31
		6ES5 375-8LC21
		6ES5 378-0AA41
	212	6ES5 375-0LC41
	411	6ES5 375-1LA15
		6ES5 375-1LA11
	412	6ES5 373-1AA21
		6ES5 375-1LA21
		6ES5 375-0LA11
COM 396 V 2.4	11	6ES5 373-0AA11
		6ES5 375-0LA11
		6ES5 375-0LA15
	12	6ES5 373-0AA21
		6ES5 375-0LA21
	16	6ES5 375-0LA31
	17	6ES5 375-0LA41
	211	6ES5 375-0LC31
		6ES5 375-8LC21
		6ES5 378-0AA41
COM 143 V 1.1	212	6ES5 375-0LC41
	56	6ES5 376-0AA61
	59	6ES5 376-0AA21
	162	6ES5 376-0AA31
EPROM V 3.1	alle Module werden verwendet.	

Anhang C:

EPROMer- Unterstützung

		ACCON- EPROMer	ACCON- EPROMer	Siemens- EPROMer	Siemens- EPROMer	Siemens- EPROMer
Prog.- nummer	MLFB. Nr.	Erstellt	Getestet	Externer EPROMer	EPROMer PG 770/750	EPROMer PG 730
0	6ES5 910-0AA11			ü	ü	ü
1	6ES5 370-0AA21 6ES5 910-0AA21	ü ü		ü	ü	ü
2	6ES5 370-0AA31 6ES5 910-0AA31	ü ü		ü	ü	ü
4	6ES5 370-0AA41	ü		ü	ü	ü
6	6ES5 911-0AA32 6ES5 371-0AA31			ü	ü	ü
7	6ES5 910-0AA41 6ES5 911-0AA42 6ES5 371-0AA41			ü	ü	ü
9	6ES5 371-0AA51 6ES5 911-0AA52			ü	ü	ü
11	6ES5 373-0AA11 6ES5 375-0LA11 6ES5 375-0LA15	ü ü ü	ü ü ü	ü ü ü	ü ü ü	ü ü ü
12	6ES5 373-0AA21 6ES5 375-0LA21	ü ü	ü ü	ü ü	ü ü	ü ü
13	6ES5 373-0AA31	ü	+	ü	ü	ü
14	6ES5 373-0AA41 6ES5 987-0AA11	ü ü	+ +	ü ü	ü ü	ü ü
16	6ES5 375-0LA31	ü	+	ü	ü	ü
17	6ES5 375-0LA41	ü	ü	ü	ü	ü
51	6ES5 372-0AA31	ü	+	ü	ü	ü
53	6ES5 372-0AA41			ü	ü	ü
54	6ES5 372-0AA51			ü	ü	ü
56	6ES5 376-0AA11	ü	ü	ü	ü	ü
57	6ES5 372-0AA61	ü	+	ü	ü	ü
59	6ES5 376-0AA21	ü	ü	ü	ü	ü
60	6ES5 373-0AA61	ü	ü	ü	ü	ü

		ACCON- EPROMer	ACCON- EPROMer	Siemens- EPROMer	Siemens- EPROMer	Siemens- EPROMer
Prog.- nummer	MLFB. Nr.	Erstellt	Getestet	Externer EPROMer	EPROMer PG 770/750	EPROMer PG 730
112	6ES5 373-0AA22			ü	ü	ü
114	6ES5 373-0AA42			ü	ü	ü
121	6ES5 375-0LA51	ü	+	ü	ü	ü
122	6ES5 375-0LA61	ü	ü	ü	ü	ü
124	6ES5 375-0LA71	ü	+	ü	ü	ü
128	6ES5 1842-8AA			ü	ü	ü
129	6AV1 202-0AA00			ü	ü	ü
130	6AV1 202-0AA10			ü	ü	ü
131	6AV1 202-0AA20			ü	ü	ü
156	6ES5 376-0AA12			ü	ü	ü
157	6ES5 372-0AA62			ü	ü	ü
159	6ES5 376-0AA22			ü	ü	ü
160	6ES5 373-0AA62			ü	ü	ü
162	6ES5 376-0AA31	ü	ü	ü	ü	ü
163	6ES5 373-0AA81	ü	ü	ü	ü	ü
202	6ES5 375-0LC11	ü	ü	ü	ü	ü
	6ES5 375-8LC11	ü	+	ü	ü	ü
	6ES5 378-0AA11	ü	+	ü	ü	ü
203	6ES5 375-0LC21	ü	ü	ü	ü	ü
211	6ES5 375-0LC31	ü	ü	ü	ü	ü
	6ES5 375-8LC21	ü	ü	ü	ü	ü
	6ES5 378-0AA41	ü	ü	ü	ü	ü
212	6ES5 375-0LC41	ü	ü	ü	ü	ü
362	6ES5 374-0AA11			ü		
411	6ES5 375-1LA15	ü	ü	ü	ü	ü
	6ES5 375-1LA11	ü	ü	ü	ü	ü

		ACCON- EPROMer	ACCON- EPROMer	Siemens- EPROMer	Siemens- EPROMer	Siemens- EPROMer
Prog.- nummer	MLFB. Nr.	Erstellt	Getestet	Externer EPROMer	EPROMer PG 770/750	EPROMer PG 730
412	6ES5 373-1AA21 6ES5 375-1LA21	ü	+	ü ü	ü ü	ü ü
414	6ES5 373-1AA41	ü	+	ü	ü	ü
417	6ES5 375-1LA41	ü	ü	ü	ü	ü
422	6ES5 375-1LA61	ü	ü	ü	ü	ü
424	6ES5 375-1LA71			ü	ü	ü
440	6ES5 375-8LA11	ü	ü	ü	ü	ü
456	6ES5 376-1AA11	ü	ü	ü	ü	ü
457	6ES5 372-1AA61	ü	+	ü	ü	ü
459	6ES5 376-1AA21	ü	ü	ü	ü	ü
460	6ES5 373-1AA61	ü	+	ü	ü	ü
462	6ES5 376-1AA31	ü	ü	ü	ü	ü
463	6ES5 373-1AA81	ü	+	ü	ü	ü

Die mit '+' gekennzeichneten Module sind nicht getestet, aber mit großer Sicherheit programmierbar, da der Algorithmus getestet ist.

Anhang D:

Die Datei PG.INI

Kapitelverzeichnis

Anhang D: Die Datei PG.INI	D-1
Aufbau der Datei PG.INI	D-3
Die Sektion [System]	D-4
Die Sektion [User]	D-6
Die Sektion [COM]	D-11
Die Sektion [TeleControl]	D-12
Die Sektion [Drucker]	D-14
Die Sektion [EPROM]	D-15
Die Sektion [CPIP]	D-17
Die Sektion [AS511]	D-19
Die Sektion [ArcNet]	D-21

Aufbau der Datei PG.INI

Die Einstellungen, die während des Ablaufs von ACCON-PG vorgenommen werden, bleiben in der Regel auch über ein Programmende hinaus gültig. Hierzu werden diese Einstellungen beim Programmende in der Datei PG.INI abgelegt und beim Programmstart wieder eingelesen.

Die Datei PG.INI ist analog zu den INI-Dateien, wie sie aus Windows bekannt sind, aufgebaut. Dies bedeutet zunächst, daß es sich um eine reine Textdatei handelt. Weiterhin ist die Datei in sogenannte Sektionen unterteilt. Dies sind Abschnitte, in denen zusammengehörige Eintragungen abgelegt sind. Die Sektionsnamen stehen in eckigen Klammern (z.B. [System]).

Innerhalb der Sektionen stehen nun die einzelnen Eintragungen, wobei hier zunächst ein Beschreibungstext steht, gefolgt von einem Gleichheitszeichen. Nach dem Gleichheitszeichen ist der zugehörige Wert angegeben, dies kann eine Zeichenkette oder eine Zahl sein. Am Zeilenbeginn und vor oder nach dem Gleichheitszeichen dürfen keine Leerzeichen angegeben werden.

Einige der Werte werden beim Einlesen auf ihre Gültigkeit geprüft und, wenn diese nicht erfüllt ist, auf den Standardwert gesetzt. Die Wertebereiche und die Standardwerte sind in der nachfolgenden Liste aufgeführt. Weiterhin werden einige Eintragungen nur beim Einlesen ausgewertet, aber beim Programmende nicht geschrieben. Auch dieser Umstand ist in der Liste erwähnt. Die Eintragungen, bei denen es sich eigentlich um Schalter handelt, verwenden die Werte 0 und 1, wobei eine 0 den ausgeschalteten oder deaktivierten Zustand bezeichnet und 1 das Gegenteil.

Die Sektion [System]

VioRows, VioCols

Hier werden die Anzahl der Zeilen und Spalten des beim Programmende angewählten Videomodus abgelegt. Dadurch kann ACCON-PG beim nächsten Programmstart diesen Videomodus wieder herstellen.

Werte unterhalb von 80 x 25 werden nicht akzeptiert. Kann zu den angegebenen Werten für die aktuelle Grafikkarte kein Videomodus ermittelt werden, wird im 80x25-Modus gestartet.

VioMode

Der hier angegebene Wert muß einen gültigen Videomodus der aktuellen Grafikkarte darstellen. Liegt hier ein für die Grafikkarte ungültiger Wert vor, kann es von einer fehlerhaften Bildschirmausgabe bis hin zu einem Programmabsturz kommen. Der Wert wird hexadezimal angegeben.

Der hier angegebene Wert entspricht dem im Programm unter »Optionen/Videomodus wählen« angegebenen Wert für den Videomodus, der bei der Einstellung »benutzerspezifisch« verwendet wird.

NoSVGACheck

Mit der Angabe von „1“ kann die Identifizierung der eingebauten Grafikkarte übergangen werden. Dies wird dann notwendig, wenn dies zu einem Programmabsturz beim Start führt. Allerdings sind dadurch auch die erweiterten Videomodi nicht mehr verfügbar, da hierzu die Kenntnis der Grafikkarte notwendig ist. Als Werte sind nur „0“ und „1“ zugelassen, wobei die „0“ der Standardwert ist. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Graphikcard

Mit diesem Text kann eine bestimmte Grafikkarte direkt angegeben werden. Dies ist nur dann notwendig, wenn die einge-

baute Grafikkarte nicht korrekt identifiziert wird. Damit wird auch die automatische Grafikkartenerkennung umgangen (siehe „NoSVGACheck“). Die folgenden Texte sind erlaubt: Hercules, CGA, EGA, VGA, Video7, ET4000, ATI, C&T, Genoa, Paradise, Trident, Legend, Cirrus und VESA. Die angegebenen Texte sind in der Schreibweise exakt so zu verwenden. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

KBD

Der hier angegebene Text beeinflusst das verwendete Tastaturlayout. Als zulässige Werte können 49 für das deutsche, oder 1 für das amerikanische Layout angegeben werden. Als Standardwert wird 49, also das deutsche Layout verwendet. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

UseXKBD

Dieser Wert gibt die Verwendung einer erweiterten Tastatur frei. Normalerweise wird dies vom Programm automatisch richtig erkannt. Es kann in seltenen Fällen aber notwendig sein, dies explizit freizuschalten. Als Werte sind nur „0“ und „1“ zugelassen, wobei die „1“ der Standardwert ist. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

CommonPath

Der hier angegebene Text bezeichnet den Pfad in dem bestimmte Dateien von ACCON-PG gesucht werden. Wenn diese Angabe vorliegt müssen die Hilfedateien (PG-HELP.*) hier vorliegen. Die von ACCON-PG verwendeten DLL-Dateien werden zunächst im Programmverzeichnis von ACCON-PG gesucht und wenn sie dort nicht vorliegen in diesem Pfad. Der Pfad muß am Ende einen Backslash („\") enthalten. Als Stan-

dardwert wird der Pfad verwendet, in dem ACCON-PG installiert ist. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Die Sektion [User]

UseMouse

Mit diesem Wert kann bestimmt werden, ob eine Maus beim Programmablauf verwendet werden soll („1“) oder nicht („0“). Als Werte sind nur „0“ und „1“ zugelassen, wobei die „1“ der Standardwert ist. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

MouseSpeed

Der hier angegebene Wert entspricht dem im Programm unter »Optionen/Maussteuerung« angegebenen Wert der Mausgeschwindigkeit. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 5 und 100, der Standardwert ist 65.

Beep

Mit diesem Wert kann, durch die Angabe einer „0“, die Ausgabe des Warntons abgeschaltet werden. Diese Einstellung kann im Programm unter »Optionen/Warnton« vorgenommen werden. Als Werte sind nur „0“ und „1“ zugelassen, wobei die „1“ der Standardwert ist.

BeepFreq

Dieser Wert stellt die Frequenz in Hz des Warntons dar. Diese Einstellung kann im Programm unter »Optionen/ Warnton« vorgenommen werden. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 50 und 1000, der Standardwert ist 200.

BeepLength

Der Wert bedeutet die Länge des Warntons in Einheiten zu 55 ms. Diese Einstellung kann im Programm unter »Optionen/ Warnton« vorgenommen werden. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 1 und 19, der Standardwert ist 2, dies entspricht 110 ms.

Palette

Hier wird die verwendete Farbpalette abgespeichert. Diese Einstellung kann im Programm unter »Optionen/ Farbpalette wählen« vorgenommen werden. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und 4, der Standardwert ist bei einer Farbgrafikkarte die blaue, sonst die monochrome Farbpalette.

ComPort

Mit diesem Wert wird die serielle Schnittstelle für den AG-Zugriff auf eine S5-Steuerung eingestellt. Diese Einstellung kann im Programm unter »Optionen/Schnittstelle wählen« vorgenommen werden. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 1 und 4, der Standardwert ist 1 und somit die COM1.

Farbe

Diese Angabe bestimmt die farbige Ausgabe in AWL. Diese Einstellung entspricht dem Schalter »Farbunterstützung an« im Programm unter »Optionen/Einstellungen«. Als Werte sind nur „0“ und „1“ zugelassen, wobei die „0“ der Standardwert ist, welches in diesem Falle einen aktivierten Schalter bedeutet.

Rechte MausTaste

Die Angabe bei dieser Einstellung bedeutet die Funktion, die auf die rechte Maustaste gelegt wurde. Diese Einstellung entspricht der Auswahl »Rechte Maustaste« im Programm unter »Optionen/Einstellungen«. Der Standardwert ist keine Funktion.

EinfügeModus

Der hier angegebene Wert gibt den Status des Überschreib/Einfügemodus an, der in den Programmeditoren mit der Einfügetaste umgeschaltet werden kann. Als Werte sind nur „0“ und „1“ zugelassen, wobei die „0“ der Standardwert ist, dies bedeutet den Überschreibmodus.

Einstellungen

Hinter diesem Wert verbirgt sich eigentlich ein Feld von Schaltern/Auswahlen. Der Gesamtwert wird durch die Addition der jeweiligen Werte der einzelnen Schalter/Auswahlen ermittelt. Bei Schaltern wird der Zustand beschrieben, der zu einem Wert ungleich Null führt. Dies bedeutet, daß der jeweils entgegengesetzte Zustand einen Wert von Null bedeutet.

Der aktivierte Schalter »SEQ-Datei mitspeichern« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 1. Der aktivierte Schalter »Symbolische Operanden immer zeigen« unter »Optionen/Symbolik-Optionen« bewirkt den Wert 2. Der aktivierte Schalter »KOP/FUP siemenskompatibel« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 4. Der deaktivierte Schalter »Nur Operanden aus Zuordnungsliste« unter »Optionen/Symbolik-Optionen« bewirkt den Wert 8. Der aktivierte Schalter »Referenzdatei automatisch aktualisieren« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 16. Die Auswahl »Optionen« unter »Baustein/Übertragen nach« bewirkt die Werte 0, 32 oder 64. Der deaktivierte Schalter »Vor Überschreiben Rückfragen« unter »Baustein/Übertragen nach« bewirkt den Wert 128. Die Auswahl unter »Baustein/Löschen« bewirkt die Werte 0, 256 oder 512. Der aktivierte Schalter »Neue Bausteinnummer vergeben« unter »Baustein/Übertragen nach« bewirkt den Wert 1024. Der aktivierte Schalter »Dateinamen nach Siemenskonvention« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 2048. Der aktivierte Schalter »Automatische Druckformatab-

frage« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 4096. Der aktivierte Schalter »Fehlermeldungen mit Hilfe« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 8192. Der deaktivierte Schalter »Komplexe Symbole in FUP/KOP ohne NOP 0« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 32768.

Einstellungen2

Dieser Wert ist die Fortführung der oben stehenden Einstellung. Der aktivierte Schalter »Maus bei Status aus« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 1. Der aktivierte Schalter »XRef automatisch aktualisieren« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 2. Der aktivierte Schalter »Speichern in Referenzdatei ohne Rückfrage« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 4. Der aktivierte Schalter »Großschreibung an« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 8. Der aktivierte Schalter »Toolbar anzeigen« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 16. Die Auswahl »SEQ-Datei« bei »Symbolik laden« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 32. Der aktivierte Schalter »Kommentarzeilen in SEQ mit Tabs speichern« unter »Optionen/Einstellungen« bewirkt den Wert 64. Der aktivierte Schalter »Datenformate immer löschen« unter »Baustein/Übertragen nach« bewirkt den Wert 128. Der aktivierte Schalter »Bausteintyp wandeln« unter »Baustein/Übertragen nach« bewirkt den Wert 256. Die Auswahl der Befehlssprache unter »Optionen/Befehlssprache wählen« bewirkt die Werte 0 oder 512.

S7-Einstellungen

Dieser Wert symbolisiert die Schnittstelleneinstellungen für die Kommunikation mit einer S7-300. Diese Einstellungen werden im Programm unter »Optionen/Schnittstelle wählen« angezeigt, allerdings nur wenn die Befehlssprache „STEP5 für S7“ gewählt ist. Die unteren zwei Bits bedeuten dabei die

eingestellte COM-Schnittstelle für ein Smartcable. Das Bit 2 enthält die aktuelle Einstellung für den Verbindungstyp, dabei bedeutet eine 0 die MPI-Karte und eine 1 das Smartcable. In den nächsten vier Bit ist der MPI-IRQ codiert, wobei der Wert 0 die automatische Suche bedeutet. Die restlichen Bits enthalten keine Information.

Symbolik

Auch dieser Wert enthält ein Feld von Schaltern. Der Wert 1 bedeutet die aktivierte Symbolikunterstützung. Der Wert 2 bedeutet, daß die Anzeige des Symbolikkommentars eingeschaltet ist. Die Auswahl »Beide« bei »Operanden« unter »Optionen/Symbolik-Optionen« bewirkt den Wert 4. Die Auswahl »Symbolische Operanden« bei »Operanden« unter »Optionen/Symbolik-Optionen« bewirkt den Wert 8.

AG

Bei dieser Einstellung wird das unter »Optionen/Prüfen für Ziel-AG« gewählte Ziel-AG abgelegt.

Die folgenden Texte sind erlaubt: „Kein AG“, „S5-90U CPU 90“, „S5-95U CPU 95“, „S5-100U CPU 100“, „S5-100U CPU 102“, „S5-100U CPU 103“, „S5-115U CPU 941“, „S5-115U CPU 942“, „S5-115U CPU 943“, „S5-115U CPU 944“, „S5-115U CPU 945“, „S5-135U CPU 928“, „S5-135U CPU 928B“, „S5-155U CPU 946/947, CPU 948“. Die angegebenen Texte sind in der Schreibweise exakt so zu verwenden. Der Standardtext ist „Kein AG“.

Programmdatei

Hier wird die beim Programmende angewählte S5D-Datei hinterlegt. Der Standardwert ist kein Dateiname.

Symbolikdatei

Hier wird die beim Programmende angewählte Symbolikdatei hinterlegt. Der Standardwert ist kein Dateiname.

SEQ-Datei

Hier wird die beim Programmende angewählte SEQ-Datei hinterlegt. Der Standardwert ist kein Dateiname.

Referenzdatei

Hier wird die beim Programmende angewählte Referenzdatei hinterlegt. Der Standardwert ist kein Dateiname.

Projektdatei

Hier wird die beim Programmende angewählte Projektdatei hinterlegt. Der Standardwert ist kein Dateiname.

ExtRepl Datei

Hier wird die Datei angegeben, die während des Programmablauf unter »Suchen/Erweitertes Ändern einstellen« als »Dateiname« angegeben wurde.

ExtRepl Option

Dieser Wert stellt die gesammelten Einstellungen, die unter »Suchen/Erweitertes Ändern einstellen« möglich sind, dar. Auch hier werden die einzelnen Optionen als Feld von Schaltern abgespeichert.

Der Schalter »Unterscheidung Groß-/Kleinschreibung« unter »Suchen/Erweitertes Ändern einstellen« bewirkt den Wert 1. Der Schalter »Nur ganze Worte« unter »Suchen/Erweitertes Ändern einstellen« bewirkt den Wert 2. Die Auswahl »Suche« unter »Suchen/Erweitertes Ändern einstellen« bewirkt die Werte 0, 32, 64 oder 96.

Die Sektion [COM]**COM1 Port**

Mit diesem Wert kann eine vom Standard abweichende Portadresse für die COM1-Schnittstelle angegeben werden. Die

Zahl wird als Hexadezimalzahl interpretiert. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und FFFF, der Standardwert ist 3F8. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

COM1 IRQ

Hier kann ein vom Standard abweichender IRQ der COM1-Schnittstelle angegeben werden. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und 15, der Standardwert ist 4. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

COM2 Port

Wie „COM1 Port“, nur für COM2, der Standardwert ist 2F8.

COM2 IRQ

Wie „COM1 IRQ“, nur für COM2, der Standardwert ist 3.

COM3 Port

Wie „COM1 Port“, nur für COM3, der Standardwert ist 3E8.

COM3 IRQ

Wie „COM1 IRQ“, nur für COM3, der Standardwert ist 4.

COM4 Port

Wie „COM1 Port“, nur für COM4, der Standardwert ist 2E8.

COM4 IRQ

Wie „COM1 IRQ“, nur für COM4, der Standardwert ist 3.

Die Sektion [TeleControl]

ModemComPort

Dieser Wert bezeichnet die Schnittstelle, an der das Modem beim TeleControl-Master angeschlossen ist. Im Programmablauf wird dies unter »TeleControl/TC-Master-Einstellungen«

bei »Modem-COM-Port« angegeben. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und 3, der Standardwert ist 0, dies bedeutet COM1.

ModemV24Speed

Der hier angegebene Wert entspricht der im Programmablauf unter »TeleControl/TC-Master-Einstellungen« bei »COM-Port-Geschwindigkeit« angegebenen Einstellung. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und 3, der Standardwert ist 1, dies bedeutet eine Geschwindigkeit von 19200 bps.

Rückrufwartezeit

Dieser Wert stellt die eingestellte Rückrufwartezeit dar. Im Programmablauf entspricht dies der unter »TeleControl/TC-Master-Einstellungen« bei »Rückrufwartezeit« angegebenen Anzahl von Minuten. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und 20, der Standardwert ist 2.

StdTimeout

Hier kann die Wartezeit eingestellt werden, die der TeleControl-Master auf ein Zeichen vom TeleControl-Slave wartet, bis er die Verbindung abbricht. Bei schlechten Verbindungen oder der Übertragung längerer Blöcke kann es vorkommen, daß der Standardwert nicht ausreicht, um die Kommunikation korrekt abzuschließen. In solchen Fällen muß dieser Wert erhöht werden. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 10 und 999, der Standardwert ist 36, dies entspricht 2 Sekunden. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Rückrufstartwartezeit

Dieser Wert wird bei einer TeleControl-Verbindung mit Rückruf an den TeleControl-Slave übertragen und bezeichnet die Zeit in Sekunden, die der TCS nach dem Auflegen wartet, bevor der Rückruf gestartet wird.

Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 1 und 20, der Standardwert ist 2. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Die Sektion [Drucker]

Druckerdatei

Hier wird die beim Programmende angewählte Druckerdatei hinterlegt. Der Standardwert ist kein Dateiname.

Schriftfussdatei

Hier wird die beim Programmende angewählte Schriftfußdatei hinterlegt. Der Standardwert ist kein Dateiname.

Schriftfussbreite

Hier wird die Schriftfußbreite der beim Programmende angewählten Schriftfußdatei hinterlegt. Der Standardwert ist 0.

Ausgabedatei

Hier wird die beim Programmende angewählte Ausgabedatei hinterlegt. Der Standardwert ist kein Dateiname.

Druckformat1

Dieser Wert enthält auch wieder ein Feld verschiedener Schalter und Optionen. Die Auswahl »Ausdruckbreite« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe« bewirkt die Werte 0, 1 oder 2. Die Auswahl »Seitenvorschub« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe« bewirkt die Werte 0, 4 oder 8. Der aktivierte Schalter »Symbolikliste« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe« bewirkt den Wert 16. Der aktivierte Schalter »Symbolik fett« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe« bewirkt den Wert 32. Die Auswahl »Ausdruckmodus« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe« bewirkt die Werte 0, 64, 128 oder 192. Der aktivierte Schalter »Schriftfuß« unter »Optionen/

Druckformate für Ausgabe« bewirkt den Wert 256. Die Auswahl von »angepaßt« bei »Netzwerkkommentar« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe« bewirkt den Wert 512. Die Auswahl »Zeilennummern« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe« bewirkt die Werte 0, 1024, 2048 oder 3072. Die Auswahl »Kommentar« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe« bewirkt die Werte 4096, 8192 oder 12288. Die Auswahl »Operanden« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe« bewirkt die Werte 16384, 32768 oder 49152.

Druckformat2

Hier sind die noch ausstehenden Werte der Druckoptionen hinterlegt. Der aktivierte Schalter »Datum drucken« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe« bewirkt den Wert 1. Die Zahl in den oberen 8 Bits entspricht der in »Umbruch ab« unter »Optionen/Druckformate für Ausgabe«.

Die Sektion [EPROM]

EPROMer-Typ

Dieser Wert enthält den eingestellten EPROMer-Typ, er entspricht der Einstellung »EPROMer-Typ« unter »EPROM/EPROMer-Auswahl« im Buchhalter. Dabei bedeutet der Wert 0 den ACCON-EPROMer, der Wert 1 den ACCON-EPROMerII seriell, der Wert 2 den ACCON-EPROMerII parallel, der Wert 3 den ACCON-MultiPROMer seriell, der Wert 4 den ACCON-MultiPROMer parallel, der Wert 5 die Ausgabe auf eine Binärdatei, der Wert 6 den internen EPROMer des PG730, der Wert 7 den internen EPROMer des PG750/770, der Wert 8 den externen Siemens-EPROMer und der Wert 9 die Programmie-

rung über das Siemens-TSR. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und 9, der Standardwert ist der ACCON-EPROMer (0).

EPROMComPort

Hier wird der COM-Port angegeben, der bei der Verwendung des externen Siemens-EPROMers benutzt werden soll. Dieser Wert entspricht der Einstellung für diesen EPROMer-Typ unter »EPROM/EPROMer-Auswahl« im Buchhalter. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und 3, der Standardwert ist COM2 (1).

EPROMV24Speed

Hier wird die Schnittstelle für den ACCON-MultiPROMer seriell konfiguriert. Dies entspricht der Einstellung »Com-Port-Geschwindigkeit« unter »EPROM/EPROMer-Auswahl« im Buchhalter. Ein Wert 0 bedeutet 9600 bps und der Wert 1 57600 bps. Es sind nur die Werte 0 und 1 zugelassen, der Standardwert ist 0 (9600 bps).

EPROMLPTSpeed

Mit diesem Schalter kann der Zugriff des ACCON-MultiPROMer parallel auf die Schnittstelle beeinflusst werden. Die Einstellung kann im Programm unter »Langsamer LPT-Port « unter »EPROM/EPROMer-Auswahl« im Buchhalter gesetzt werden. Dabei steht der Wert 0 für den deaktivierten und der Wert 1 für den aktivierten Schalter. Sollten Schwierigkeiten bei der Kommunikation mit dem EPROMer auftreten, kann mit diesem Schalter der Zugriff verlangsamt werden. Es sind nur die Werte 0 und 1 zugelassen, der Standardwert ist 0.

EPROM-Delay

Mit diesem Wert kann die Kommunikation mit dem ACCON-EPROMer beeinflusst werden. Es stellt einen Zeitwert dar, der zur Signalstabilisierung benötigt wird. Der zugelassene Werte-

bereich liegt zwischen 2 und 100, der Standardwert ist 8. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Die Sektion [CPIP]

ComPath

Hier wird das Verzeichnis hinterlegt, aus welchem die COM-Pakete für die Auswahlliste angezeigt werden sollen. In diesem Verzeichnis werden die Dateien *.CMD, *.DAT, *.VER, *.LOG, *.MSK, *.CFG, *.LST, *.SAV, *.MEN, *.SAV, *.HLP und *.MSX (aus denen alle freigegebenen Pakete bestehen) gesucht. Der Standardwert ist das aktuelle Verzeichnis. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

WxPath

Hier wird das Verzeichnis hinterlegt, aus welchem beim Aufruf der COM-Pakete die sogenannten WX-Treiber (Dateien mit dem Namen S5WX*.CMD) geladen werden sollen.

Hinweis: Diese Option ist nur notwendig, wenn Sie ein COM-Verzeichnis gleichzeitig über ACCON-PG und den Original-Komi nutzen wollen und nicht dieselben Treiber verwenden können. Der Standardwert ist das Verzeichnis, welches als „ComPath“ ermittelt wurde. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

ComMode

Mit diesem Wert wird festgelegt, welche Emulationsart für die COM-Pakete verwendet werden soll. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und 3, der Standardwert ist 3. Dieser Wert legt die Emulationsart für alle COM-Pakete fest und sollte

normalerweise nicht verwendet werden. Für ein spezielles Paket kann die Emulationsart mit dem Eintrag <Paketname>Mode (siehe weiter unten) festgelegt werden. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

<Paketname>

Mit <Paketname> muß der von ACCON-PG oder dem Komi angezeigte Dateiname ohne die Erweiterung „.CMD“ angegeben werden. Mit dieser Angabe wird ein Verzeichnis bezeichnet, in welchem während der Ausführung des COM-Pakets die Daten gelesen und geschrieben werden. Der Standardwert ist das aktuelle Verzeichnis. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Beispiel: In diesen Verzeichnis werden die Daten des Pakets S5PX200X.CMD (ET 200) gesucht und abgelegt S5PX200X=C:\ET200DAT

<Paketname>Mode

Mit diesem Wert wird analog zu der Angabe „ComMode“ der Modus des COM-Pakete-Treibers für das Paket <Paketname> festgelegt. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und 3, der Standardwert ist der Modus, der mit ComMode festgelegt wurde. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Use0Driver

Bestimmt, ob ACCON Teile der Funktionalität der WX-Treiber durch eigene Funktionen ersetzt. Dies betrifft die in S5WX00?H.CMD enthaltenen Funktionen für die AG-Kommunikation und Bildschirmdarstellung. Dies hat den Vorteil, daß die AG-Kommunikation auf die in ACCON-PG abgewählte Schnittstelle geleitet wird. Außerdem wird dadurch der Umfang der verwendbaren Treiberversionen größer. Diese Option sollte

nur dann auf 1 gesetzt werden, wenn sich bei den genannten Funktionen Probleme ergeben.

VORSICHT: Wenn dieser Wert auf 1 gesetzt ist kann die AG-Schnittstelle für die COM-Pakete nicht mehr aus ACCON-PG heraus gewählt werden. Es wird dann immer COM 1 benutzt. Der zugelassene Wertebereich liegt zwischen 0 und 1, der Standardwert ist 0. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

BinFile

Dieser Wert wird benötigt, wenn das ausgewählte COM-Paket im Emulationsmodus 0 oder 1 betrieben wird oder unter „EPROMer-Typ“ Binärdatei eingestellt ist. Wird hier ein gültiger Dateiname mit Pfad angegeben, so werden beim Aufruf von EPROMer-Funktionen aus den COM-Paketen die Daten nicht auf ein EPROM-Modul übertragen, sondern in die angegebene Datei geschrieben. Bei der Eingabe des Dateinamens ist darauf zu achten, daß die Datei mit dem kompletten Pfad und dem Laufwerksbuchstaben angegeben wird. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Die Sektion [AS511]

QuitWait

Dieser Wert bezeichnet die maximale Zeit in Millisekunden, die ACCON-PG bei der Kommunikation mit einem AG, auf eine Quittierung vom AG wartet. Der Standardwert ist 2000. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

ByteWait

Dieser Wert bezeichnet die maximale Zeit in Millisekunden, die ACCON-PG bei der Kommunikation mit einem AG, auf ein weiteres Datenbyte innerhalb einer Sequenz wartet. Der Standardwert ist 2000. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Block

Dieser Wert bezeichnet die Anzahl der Bytes innerhalb einer Sequenz, nach deren Übertragung an das AG von ACCON-PG die unter „BlockWait“ eingestellte Wartezeit ausgeführt wird. Der Standardwert ist 256. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

BlockWait

Dieser Wert bezeichnet die Zeit in Millisekunden, die ACCON-PG bei der Kommunikation mit einem AG, nach der unter „Block“ eingestellten Anzahl von Bytes wartet. Der Standardwert ist 200. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

BreakWait

Dieser Wert bezeichnet die Zeit in Millisekunden, die ACCON-PG bei der Kommunikation mit einem AG, vor und nach der Übertragung eines Break-Signals wartet. Der Standardwert ist 110. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

PGBusBreak

Dieser Wert bezeichnet die Zeitdauer des Break-Signals in Millisekunden, das ACCON-PG bei der Kommunikation mit einem AG über den PG-Bus vor dem Kommunikationsbeginn sendet. Der Standardwert ist 5. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

PGBusWait

Dieser Wert bezeichnet die Zeitdauer in Millisekunden, die ACCON-PG bei der Kommunikation mit einem AG über den PG-Bus nach dem Break-Signal wartet. Der Standardwert ist 3. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

MaxStV

Dieser Wert gibt die Puffergröße des Statuspuffers des AGs für die Statusfunktion Status Variable in Bytes an. Bei einer Größe von 0 versucht ACCON-PG die Puffergröße aus dem angeschlossenen AG zu ermitteln. Bei neueren Typen der CPU 95 kann es notwendig sein den Statuspuffer zu begrenzen, hier sollte dann ein Wert von 80 eingetragen werden. Der Standardwert ist 0. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

MaxStB

Dieser Wert gibt die Puffergröße des Statuspuffers des AGs für die Statusfunktion Status Bausteine in Bytes an. Bei einer Größe von 0 versucht ACCON-PG die Puffergröße aus dem angeschlossenen AG zu ermitteln. Der Standardwert ist 0. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Die Sektion [ArcNet]**Pause**

Der hier angegebene Wert bezeichnet die Zeit in Millisekunden, die bei einer Kommunikation über ArcNet zwischen 2 Datenpaketen mindestens gewartet wird. Diese Einstellung kann notwendig werden, wenn der Empfangsknoten die Pakete nicht

schnell genug abholen kann. Der Standardwert ist 0. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

RAM

Dieser Wert bezeichnet hexadezimal die Anfangsadresse des RAM-Bereichs der zu verwendeten ArcNet-Karte. Wenn hier und unter der Portadresse eine Zahl ungleich Null eingetragen ist, werden die angegebenen Werte verwendet, ansonsten wird versucht die Karte selbstständig zu identifizieren. Der Standardwert ist 0. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Port

Dieser Wert bezeichnet hexadezimal die Anfangsadresse des Portbereichs der zu verwendeten ArcNet-Karte. Wenn hier und unter der RAM-Adresse eine Zahl ungleich Null eingetragen ist, werden die angegebenen Werte verwendet, ansonsten wird versucht die Karte selbstständig zu identifizieren. Der Standardwert ist 0. Dieser Wert wird nur beim Programmstart gelesen, beim Programmende nicht geschrieben.

Stichwort- verzeichnis

Stichwortverzeichnis

Akku	4-22	
Aktualoperanden	4-29	
Arithmetik	10-22, 10-43, 11-18, 11-38	
Ausgang	4-55, 10-13, 10-33, 11-28	
AWL	3-4, 5-21, 6-15, 8-5, 10-56, 11-53	
Baustein		
drucken	7-23, 9-7	
duplizieren	7-16	
kopieren	7-16	
löschen	7-17	
Bausteinaufruf	10-13, 10-33, 11-28	
Bausteintypen	4-25	
Benutzeroberfläche	2-3, 6-3, 7-39	
Bibliotheksnummer	8-7, 10-16, 11-12	
BStack	5-19	
CONFIG.SYS		1-7
Dateien	1-5, 1-6, 1-8	
Datenbaustein	4-25, 4-29, 4-67, 5-16, 7-15, 9-3, 10-7, 11-7, 15-5	
Datenformat	4-29, 9-4, 9-10, 15-3	
Dialogfenster	2-3, 2-10, 2-15	

Digitalverknüpfung	10-43, 11-18, 11-38
Dok-Baustein	4-31, 7-15, 13-3
Drucken	6-30, 7-23, 8-12, 10-20, 10-63, 11-16, 12-11, 12-27, 14-3
Druckerdatei	6-28, 6-31
Eingabefeld	2-17
FB-Aufruf	10-44, 11-39
FB-Parameter	4-27
Formaloperanden	4-27
FUP	3-7, 4-35, 5-21, 6-15, 6-16, 6-30, 7-19, 8-39, 10-56, 11-5, 12-6
Hilfe, kontextsensitiv	2-24
Hilfe-Menü	2-7, 2-23, 12-29
Installation	1-3
Klammerfunktion	4-10
Kontrollfeld	2-21
Kontrollschalter	2-20
Konvertierer	10-42, 11-37
KOP	3-6, 5-21, 6-15, 6-16, 6-30, 7-19, 8-39, 10-5, 11-53
Laden	10-44, 11-39
Listfenster	2-17
Masken-DB	7-15, 7-16, 9-3
Mauscursor	6-19, 12-28

Maustaste	2-11, 2-14, 7-5
Modem-Initialisierung	16-11, 16-16
Modem-Typ	16-11, 16-16
Negation	4-8, 4-23, 4-44, 10-32, 11-18, 11-43, 11-49
Netzwerk	
anfügen	10-18
drucken	8-12, 10-20, 11-16
einfügen	8-10, 8-11, 10-18, 11-14
kopieren	8-18, 8-22
löschen	8-11, 10-19, 11-15
Netzwerkkommentar	4-31, 8-10, 9-7, 10-18, 11-14
Netzwerküberschrift	4-49, 8-10, 9-7, 10-17, 11-13
NOP 0	6-15, 7-19, 7-20
ODER	4-7, 4-10, 4-23, 4-70, 10-8, 11-18, 11-27
Öffner	10-8, 10-32, 10-48
Parallelpfad	10-10, 10-12, 10-22
Projekt	5-5, 7-8
Protokolldatei	16-20
Quick-Search	7-5
Referenzdatei	6-20, 8-46, 10-62
Rückruf	16-11, 16-12, 16-15, 16-16, 16-33

S/R-Speicherglied	4-10, 4-38, 10-33, 11-28
Schaltfläche	2-19
Schieben	10-42, 11-37
Schließer	10-8, 10-32
Schriftfuß	6-23, 6-27, 8-46, 14-3
SEQ-Datei	6-18, 6-22, 12-10, 12-11
Statusanzeige	8-35, 10-46, 11-41, 15-11
Statusmaske	15-3
Symbolik-Schnellditierung	12-6, 12-8
Symbollänge	12-5, 12-26
TC-Verbindungsabbau	16-34
TC-Verbindungsaufbau	16-26
Textmarken	8-23, 9-9, 12-21
Timer	4-12, 4-32, 10-13, 10-35, 10-50, 11-30, 11-46
Toolbar	4-39, 6-18, 10-7, 11-7, 11-8
Umgebungsvariable	1-6
Umverdrahten	4-75, 7-20, 7-21
UND	4-6, 4-10, 4-23, 4-41, 10-8, 11-18, 11-27
Urlöschen	5-10
UStack	5-16
Vergleicher	4-20, 10-39, 10-52, 11-34, 11-48
Videomodus	6-12, 12-5, 12-28, 14-11
VKE	4-6, 10-49, 11-43, 11-45, 11-49

Wählton	16-6
Wahlverfahren	16-6
 XRef	 6-20, 7-22, 7-24, 8-34, 10-29, 11-25
 Zähler	 4-18, 10-13, 10-38, 10-51, 11-33, 11-47
Zeitkonstante	4-14, 4-53
Zwischenablage	8-21, 8-22, 12-19, 13-6, 13-12
Zwischenmerker	10-32, 11-27, 11-49

