

S5-L1 Protokoll

für die

CamCon Nockenschaltwerke

DC16,40,50,51,90

Digitronic Automationsanlagen GmbH

Nürtinger Straße 71 · D-72639 Neuffen · Tel. (+49)7025/5136 · Fax (+49)7025/83213
Hollerstraße 7 · D-65510 Idstein/Wörsdorf · Tel. (+49)6126/945310 · Fax (+49)6126/945342
Internet: <http://www.digitronic.com> · E-Mail: mail@digitronic.com

Zur Beachtung

Dieses Handbuch entspricht dem Stand des CamCon Nockenschaltwerk von 18.8.1999. Die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH behält sich vor, Änderungen, welche eine Verbesserung der Qualität oder der Funktionalität des Gerätes zur Folge haben, jederzeit ohne Vorankündigung durchzuführen. Die Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für Hinweise, die eventuelle Fehler in der Bedienungsanleitung betreffen, sind wir dankbar.

UP - Date

Sie erhalten dieses Handbuch auch im Internet unter <http://www.digitronic.com> in der neusten Version als PDF Datei.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Haftung

(1) Der Verkäufer haftet für von ihm oder dem Rechtsinhaber zu vertretende Schäden bis zur Höhe des Verkaufspreises. Eine Haftung für entgangenen Gewinn, ausgebliebene Einsparungen, mittelbare Schäden und Folgeschäden ist ausgeschlossen.

(2) Die obigen Haftungsbeschränkungen gelten nicht für zugesicherte Eigenschaften und Schäden, die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

Schutz

Das CamCon Nockenschaltwerk und dieses Handbuch sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Weder das CamCon Nockenschaltwerk, noch dieses Dokument, dürfen in Teilen oder im Ganzen kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt oder übertragen werden auf irgendwelche elektronische Medien oder maschinenlesbare Formen, ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH.

Hinweis: Wir haben die Geräte der CamCon Serie auf die Jahr 2000 Verträglichkeit hin untersucht und keine Funktionsbeeinträchtigung festgestellt.

Hinweis: CamCon ist eingetragenes Markenzeichen der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH.

Hinweis: Die Geräte der CamCon Serie erfüllen die Normen hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit: EN 55011, EN 55022, EN 55024 Teil 2, EN 50082 Teil 2, ENV 50140, VDE 0843 Teil 2, VDE 0843 Teil 4, VDE 0871, VDE 0875 Teil 3 ("N"), VDE 0875 Teil 11, VDE 0877 Teil 2, IEC 801 Teil 3, IEC 801 Teil 2, IEC 801 Teil 4, IEC 801 Teil 5.



(c) Copyright 1992 - 1999 / Datei: DCXXS5L1.DOC

Digitronic Automationsanlagen GmbH
Hollerstraße 7
D-65510 Idstein / Wörsdorf
Tel. (+49)6126/945310
Fax. (+49)6126/945342
Mail-Box: (+49)6126/945360
Internet: <http://www.digitronic.com>
E-Mail: mail@digitronic.com

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	4
1.1. Merkmale.....	4
2. Hardwareinstallation.....	4
2.1. Installation des CamCon DC16.....	4
2.2. Installation des CamCon DC50/51.....	5
2.3. Installation des CamCon DC90.....	5
3. Inbetriebnahme der Software.....	6
3.1. Konfiguration des CamCon Nockenschaltwerkes auf S5-L1 Protokoll.....	6
3.2. Konfiguration der S5 CPU auf S5-L1 Protokoll.....	7
4. CamCon Datentransfer allgemein.....	7
4.1. Fragesequenz.....	7
4.1.1. Antwortsequenz auf Fragen.....	7
4.2. Befehlssequenz.....	7
4.2.1. Befehlsquittierung.....	7
4.3. Quittierung für Frage oder Befehl unbekannt.....	7
5. Mögliche Befehle.....	8
5.1. Statusfrage 0x01.....	8
5.2. Fehlerreset des CamCon Nockenschaltwerkes 0x02.....	8
5.3. Programmwechsel des CamCon Nockenschaltwerkes 0x03.....	8
5.4. Nockenspur des CamCon Nockenschaltwerkes lesen 0x04.....	9
5.5. Nockenspur des CamCon Nockenschaltwerkes programmieren 0x05.....	9
5.6. Totzeit des CamCon Nockenschaltwerkes lesen 0x06.....	10
5.7. Totzeit des CamCon Nockenschaltwerkes programmieren 0x07.....	10
5.8. RK512 Befehle.....	11
5.8.1. RK512 Befehl lesen.....	11
5.8.2. RK512 Befehl schreiben.....	11
5.8.3. Liste der möglichen RK512 Befehle.....	12
6. Beispiel.....	13
6.1. Freigabe des L1-Protokolls in der S5 95U.....	13
6.1.1. Aufbau DB1 in S5 95U.....	13
6.2. Aufbau DB20.....	13
6.2.1. Aufbau DB20 -> Voreinstellung.....	13
6.2.2. Aufbau DB20 -> Empfangsfach für L1 Protokoll.....	13
6.2.3. Aufbau DB20 -> Sendefach für L1 Protokoll.....	14
6.2.4. Aufbau DB20 -> Status des CamCon.....	14
6.2.5. Aufbau DB20 -> Nockenprogramm umschalten.....	14
6.2.6. Aufbau DB20 -> Nockenprogramm lesen oder programmieren.....	14
6.2.7. Aufbau DB20 -> Totzeiten lesen oder programmieren.....	14
6.2.8. Datentransfer durch FB2, 3 und 4.....	15
6.3. Verwendete Variablen in der S5 95U.....	15
6.4. Gesamtes Beispielprogramm der S5 95U.....	16
6.4.1. DB1.....	16
6.4.2. DB20.....	16
6.4.3. PB1.....	17
6.4.4. FB2.....	17
6.4.5. FB3.....	19
6.4.6. FB4.....	21
6.4.7. OB1.....	24

1. Einleitung

Die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH ist seit langer Zeit erfolgreich in der Industrie als Lieferant und Entwickler von elektronischen Nockenschaltwerken bekannt. Die in diesen Jahren in enger Zusammenarbeit mit den Anwendern gesammelten Erfahrungen zur Verknüpfung von SPS Steuerungen und Nockenschaltwerken sind bei der Entwicklung der S5 L1 Anbindung berücksichtigt worden. Das Resultat ist eine Software im CamCon die durch eine normale serielle Schnittstelle (über einen Pegelwandler) mit einer S5 CPU kommunizieren kann.

1.1. Merkmale

Folgende Merkmale zeichnen das S5-L1 Protokoll des CamCon aus:

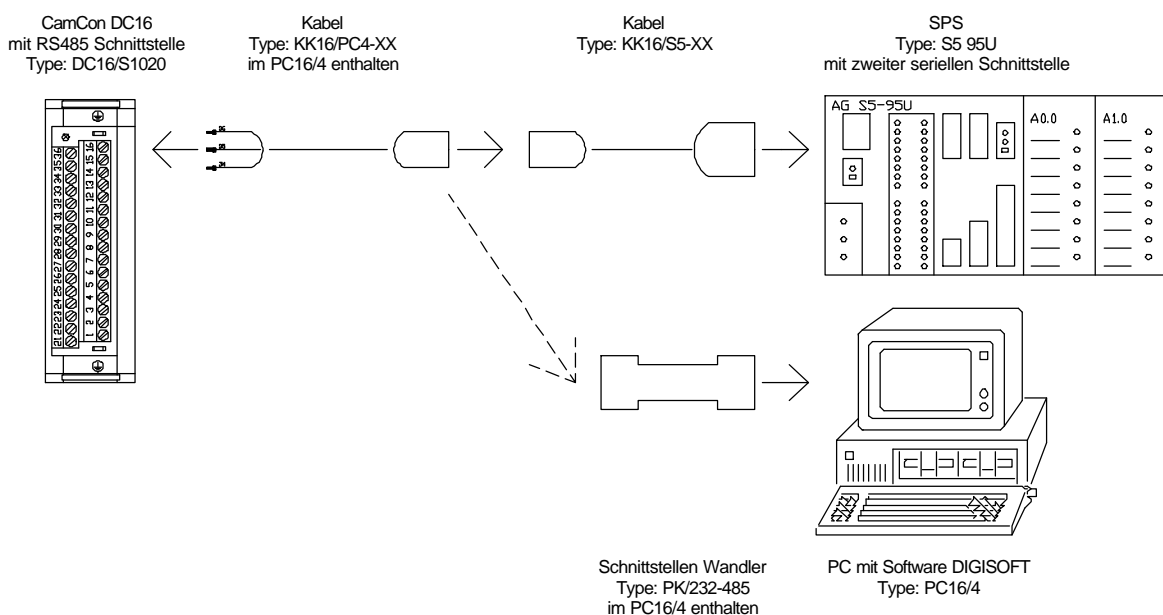
- * geringe zusätzliche Hardware erforderlich (Pegelwandler).
- * I/O der S5 werden nicht belegt.
- * alle S5 CPU die L1-Protokoll unterstützen können angeschlossen werden.
- * Funktionsbausteine zur Kommunikation stehen zur Verfügung.
- * kurze und konstante Zykluszeit bei Nutzung der Ausgänge des CamCon.
- * unterstützte Funktionen sind: Status lesen, Ausgänge des CamCon sperren, Programmanwahl, Nocken programmieren, Nocken lesen, Totzeiten programmieren und Totzeiten lesen.
- * Übertragungszeit: minimal ca. 150ms / maximal abhängig von der S5 Zykluszeit.
- * Ausgangsabschaltung durch die S5.

2. Hardwareinstallation

Verbindung vom Nockenschaltwerk zur S5 CPU. Diese wird mit einem Pegelwandler von RS232 oder RS485 auf die S5 TTY Schnittstelle hergestellt.

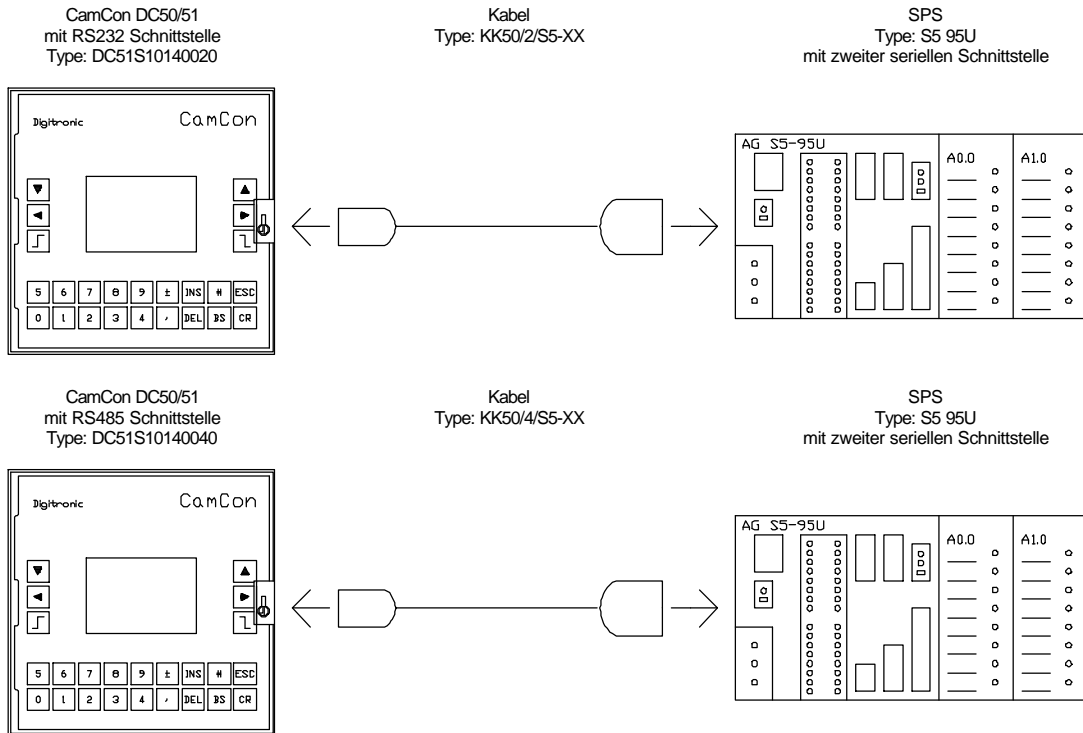
2.1. Installation des CamCon DC16

Bei einem CamCon DC16 mit RS485 Schnittstelle wird das Pegelwandlerkabel "KK16/S5-XX" und das Anschlußkabel "KK16/PC4-XX" benötigt. Dadurch ist es möglich wahlweise einen PC oder die S5 SPS, ohne eine Schraubverbindung zu lösen, anzuschließen. Am CamCon DC16 werden die 3 Adern des "KK16/PC4-XX" auf die Klemmen Nr.: 34, 35 und 36 aufgelegt. Das Pegelwandlerkabel "KK16/S5-XX" wird mit der zweiten seriellen Schnittstelle der S5-95U CPU verbunden. "KK16/S5-XX" und "KK16/PC4-XX" werden zum Schluß durch die 9 pol. SUB-D Stecker miteinander verbunden.



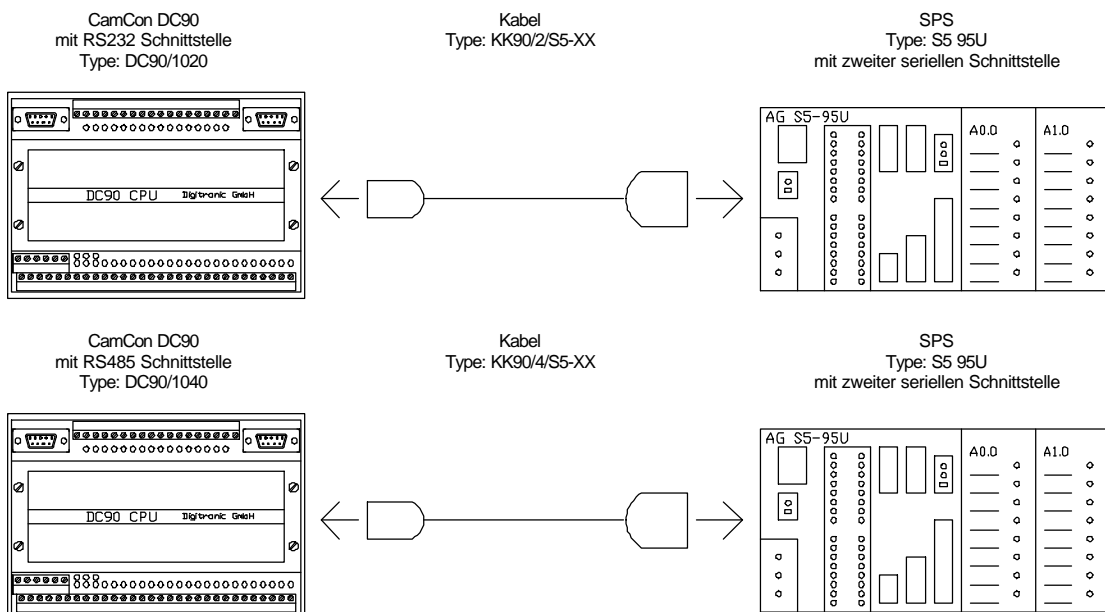
2.2. Installation des CamCon DC50/51

Bei einem CamCon DC50/51 können Sie zwischen RS232 oder RS485 Schnittstelle wählen. In der jeweiligen Ausbaustufe wird darum ein Pegelwandlerkabel des Typs: "KK50/2/S5-XX" für RS232 Schnittstelle oder ein Pegelwandlerkabel des Typs: "KK50/4/S5-XX" für RS485 Schnittstelle benötigt. Das Pegelwandlerkabel wird an die serielle Schnittstelle des CamCon DC50/51 angeschlossen und mit der zweiten seriellen Schnittstelle der S5-95U CPU verbunden.



2.3. Installation des CamCon DC90

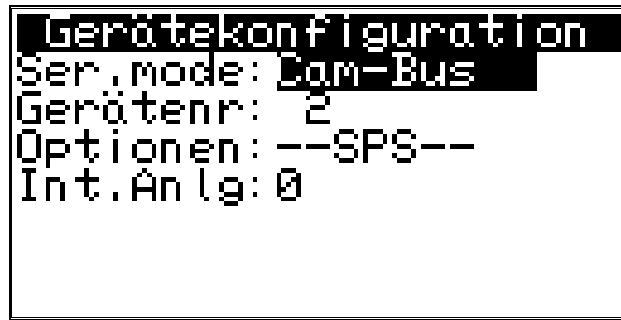
Bei einem CamCon DC90 können Sie zwischen RS232 oder RS485 Schnittstelle wählen. In der jeweiligen Ausbaustufe wird darum ein Pegelwandlerkabel des Typs: "KK90/2/S5-XX" für RS232 Schnittstelle oder ein Pegelwandlerkabel des Typs: "KK90/4/S5-XX" für RS485 Schnittstelle benötigt. Das Pegelwandlerkabel wird an die serielle Schnittstelle des CamCon DC90 angeschlossen und mit der zweiten seriellen Schnittstelle der S5-95U CPU verbunden.






3. Inbetriebnahme der Software


3.1. Konfiguration des CamCon Nockenschaltwerkes auf S5-L1 Protokoll


Wählen Sie zunächst im "Hauptmenü" den Punkt "Gerätekonfiguration" aus. Es erscheint auf dem Bildschirm das "Konfigurationsmenü", hier wählen Sie erneut den Menüpunkt "Gerätekonfiguration". Nach Eingabe Ihrer Benutzernummer erscheint nun das unten dargestellte Menü:



Im Eingabefeld "Ser.mode" wählen Sie mit den  und  Tasten den Modus der seriellen Kommunikation aus und bestätigen diesen durch die Taste . Sie haben nun die Möglichkeit zwischen 5 Einstellungen zu wählen. Diese sind "Cam-Bus", "Standard", "Multiuser", "S5-L1" und "3946R".

- Cam-Bus:** Diese Einstellung müssen Sie auswählen, wenn Sie ein oder mehrere CamCon Geräte, von verschiedenen Stellen aus über eine RS485 Schnittstelle programmieren oder anzeigen müssen (z.B. durch Programmiergerät Typ: DC51/T4 und Tochteranzeige CD10).
- Standard:** Der Standard Betrieb arbeitet nur in Verbindung mit einer Schnittstelle des Typs RS232 und ist eine Punkt zu Punkt Kommunikation. Das heißt, es können maximal 2 Geräte miteinander verbunden werden (DC40 zum PC). Da in dieser Einstellung keine Protokollabsicherung verwendet wird, ist dieser Modus nur zu Testzwecken erlaubt.
- Multiuser:** Diese Einstellung arbeitet nur in Verbindung mit einer Schnittstelle des Typs RS485. Im Gegensatz zum "Cam-BUS" Modus ist es "nicht" möglich mehrere Anzeigegeräte (z.B. Programmiergerät Type: DC51/T4 oder Tochteranzeige CD10) und mehrere PC im RS485 BUS zu betreiben (**Werkseinstellung**).
- S5-L1:** Mit dieser Einstellung ist es möglich, eine Siemens S5 SPS mit L1 BUS an das CamCon anzuschließen. Hierzu benötigen Sie jedoch einen Pegelwandler von der RS232 oder RS485 Schnittstelle auf die TTY Schnittstelle der S5 CPU. Ein CamCon DC16 benötigt das Kabel vom Type: "KK16/S5-XX" (XX = Länge in Meter) mit TTY Wandler.
- 3964R:** Mit dieser Einstellung ist es möglich, eine SPS mit einem CP Kommunikationprozessor an das CamCon anzuschließen.

Wählen Sie hier den "Ser.Mode" = "S5-L1" und bestätigen diesen durch die Taste .

Achtung: Sollten Sie diese Einstellung durch einen PC oder ein Terminal vornehmen, so wird nachdem Sie die Taste  betätigt haben, die Verbindung zum CamCon Nockenschaltwerk unterbrochen, da der PC oder das Terminal noch im alten Kommunikationsprotokoll arbeitet. Das neue Protokoll muß nun auch im PC oder Terminal auf S5-L1 eingestellt werden (siehe Handbuch des jeweiligen Gerätes).

Nachdem Sie das CamCon Nockenschaltwerk auf S5-L1 Protokoll konfiguriert haben, muß noch die S5 CPU auf S5-L1 Protokoll eingestellt werden.

3.2. Konfiguration der S5 CPU auf S5-L1 Protokoll

Ist die elektrische Verbindung hergestellt und das CamCon Nockenschaltwerk eingestellt, muß jetzt nur noch in der jeweiligen S5 CPU der S5 L1 Protokollmode freigegeben werden. Sehen Sie hierzu das Handbuch Ihrer S5 CPU (sehen Sie auch Kapitel 6. Beispiel auf Seite 13).

4. CamCon Datentransfer allgemein

Das CamCon sendet alle Informationen auf Anfragesequenzen und führt Befehle auf bestimmte Befehlssequenzen durch, die dann quittiert werden. Die Daten werden hierbei jeweils im "Sende - und Empfangsfach" der SPS abgelegt. Ein Datensatz baut sich wie folgt auf:

4.1. Fragesequenz

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Fragezeichen: | '?'. |
| 2. Befehlsnummer: | z.Zt. 0x01, 0x04 und 0x06. |
| 3. eventuell notwendige Daten: | maximal noch 62 Byte (31 Datenwörter). |

4.1.1. Antwortsequenz auf Fragen

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Quittungszeichen: | '!' |
| 2. Nummer der Frage zurück: | z.Zt. 0x01, 0x04 und 0x06. |
| 3. Daten: | maximal noch 62 Byte (31 Datenwörter). |

4.2. Befehlssequenz

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Befehlszeichen: | '!'. |
| 2. Befehlsnummer: | z.Zt. 0x02, 0x03, 0x05 und 0x07. |
| 3. eventuell notwendige Daten: | maximal noch 62 Byte (31 Datenwörter). |

4.2.1. Befehlsquittierung

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. Quittungszeichen: | '!' |
| 2. Nummer des Befehls zurück: | z.Zt. 0x02, 0x03, 0x05 und 0x07. |
| 3. Quittung OK: | 'OK' = 2 Byte. |
- oder
- | | |
|--------------------|----------------|
| 3. Quittung Error: | 'ER' = 2 Byte. |
|--------------------|----------------|

4.3. Quittierung für Frage oder Befehl unbekannt

- | | |
|----------------------------------|------|
| 1. Quittungszeichen: | '!' |
| 2. Zeichen für Befehl unbekannt: | 'Z'. |

5. Mögliche Befehle

Nun folgt eine Beschreibung der Befehle die z.Z. im CamCon Nockenschaltwerk möglich sind.

5.1. Statusfrage 0x01

Notwendige Daten im Sendefach der SPS zum Lesen der Statusdaten des Nockenschaltwerkes:

1. DW 0x06 / 0x00 Länge der Sendedaten / Zielnummer muß immer 0 sein.
2. DW 0x3F / 0x01 Zeichen für Fragebefehl "?" / Nummer "1" für Statusfrage.
3. DW 0xXXXX virtuelle Eingänge 1-16.
4. DW 0xXXXX virtuelle Eingänge 17-32 (ohne V-Eingänge ist die Sendelänge 2).
" (Sendelänge je nach Anzahl der virtuellen Eingänge).

Wird bei diesem Befehl die Länge der Sendedaten größer als 2 angegeben, so werden auch die Datenwörter nach DW 1 (virtuelle Eingänge) übertragen. Geschieht dies, so werden im CamCon diese zusätzlichen Datenwörter mit den Ausgängen **UND** verknüpft und bewirken somit ein Abschalten dieser, wenn dies durch die SPS gefordert wird. Werden hier nur Nullbytes gesendet, so schalten alle Ausgänge des CamCon aus.

Als Antwort erhält man im Empfangsfach folgende Daten:

1. DW 0x0C / 0x00 Länge der Empfangsdaten / Quellnummer muß immer 0 sein.
2. DW 0x3A / 0x01 Zeichen für Quittung ":" / Nummer "1" für Statusfrage.
3. DW 0xXXXX Istwert.
4. DW 0xXXXX Geschwindigkeit.
5. DW 0xXXXX aktives Programm.
6. DW 0xXX,0xXX CamCon Status, Anzahl der Ausgänge.
CamCon Status 0 = OK / Status 1-3 = "Ist-Err: 1-3" / Status 4 = "Aus-Err".
7. DW 0xXXXX Ausgang 1-16.
8. DW 0xXXXX Ausgang 17-32.
" (Empfangslänge je nach Ausgangszahl).

5.2. Fehlerreset des CamCon Nockenschaltwerkes 0x02

Notwendige Daten im Sendefach der SPS zum Rücksetzen eines "I-Err:x" oder "Aus-Err":

1. DW 0x02 / 0x00 Länge der Sendedaten / Zielnummer muß immer 0 sein.
2. DW 0x21 / 0x02 Zeichen für Befehl "!" / Nummer "2" für Fehlerreset.

Als Antwort erhält man im Empfangsfach folgende Daten:

1. DW 0x04 / 0x00 Länge der Empfangsdaten / Quellnummer muß immer 0 sein.
2. DW 0x3A / 0x02 Zeichen für Quittung ":" / Nummer "2" für Fehlerreset.
3. DW 'O','K' "OK" = durchgeführt oder "ER" = Fehler.

5.3. Programmwechsel des CamCon Nockenschaltwerkes 0x03

Notwendige Daten im Sendefach der SPS zum Wechseln der Programmnummer:

1. DW 0x04 / 0x00 Länge der Sendedaten / Zielnummer muß immer 0 sein.
2. DW 0x21 / 0x03 Zeichen für Befehl "!" / Nummer "3" für Programmwechsel.
3. DW 0xXXXX neue Programmnummer.

Als Antwort erhält man im Empfangsfach folgende Daten:

1. DW 0x04 / 0x00 Länge der Empfangsdaten / Quellnummer muß immer 0 sein.
2. DW 0x3A / 0x03 Zeichen für Quittung ":" / Nummer "3" für Programmwechsel.
3. DW 'O','K' "OK" = durchgeführt oder "ER" = Fehler.

5.4. Nockenspur des CamCon Nockenschaltwerkes lesen 0x04

Notwendige Daten im Sendefach der SPS zum Lesen einer Nockenspur:

- | | | | |
|----|----|-------------|--|
| 1. | DW | 0x06 / 0x00 | Länge der Sendedaten / Zielnummer muß immer 0 sein. |
| 2. | DW | 0x3F / 0x04 | Zeichen für Fragebefehl "?" / Nummer "4" für Nocken lesen. |
| 3. | DW | 0XXXXX | Programmnummer. |
| 4. | DW | 0xXX / 0x00 | Ausgangsnummer / freies Byte. |

Als Antwort erhält man im Empfangsfach folgende Daten:

- | | | | |
|----|----|-------------|---|
| 1. | DW | 0xXX / 0x00 | Länge der Empfangsdaten / Quellnummer muß immer 0 sein. |
| 2. | DW | 0x3A / 0x04 | Zeichen für Quittung ":" / Nummer "4" für Nocken lesen. |
| 3. | DW | 0XXXXX | Programmnummer. |
| 4. | DW | 0xXX / 0xXX | Ausgangsnummer, Anzahl der Nocken. |
| 5. | DW | 0XXXXX | Einschaltpunkt 1. Nocke. |
| 6. | DW | 0XXXXX | Ausschaltpunkt 1. Nocke. |
| 7. | DW | 0XXXXX | Einschaltpunkt 2. Nocke. |
| 8. | DW | 0XXXXX | Ausschaltpunkt 2. Nocke. |
- " (Empfangslänge je nach Nocken auf dem Ausgang).

5.5. Nockenspur des CamCon Nockenschaltwerkes programmieren 0x05

Notwendige Daten im Sendefach der SPS zum Programmieren einer Nockenspur:

- | | | | |
|-----|----|-------------|---|
| 1. | DW | 0x16 / 0x00 | Länge der Sendedaten / Zielnummer muß immer 0 sein. |
| 2. | DW | 0x21 / 0x05 | Zeichen für Befehl "!" / Nummer "5" für Nockenprogrammierung. |
| 3. | DW | 0XXXXX | Programmnummer. |
| 4. | DW | 0x01 / 0x01 | Ausgangsnummer / Anzahl der Nocken für Ausgang 1. |
| 5. | DW | 0XXXXX | Einschaltpunkt für Nocke Ausgang 1. |
| 6. | DW | 0XXXXX | Ausschaltpunkt für Nocke Ausgang 1. |
| 7. | DW | 0x02 / 0x02 | Ausgangsnummer / Anzahl der Nocken für Ausgang 2. |
| 8. | DW | 0XXXXX | Einschaltpunkt 1. Nocke Ausgang 2. |
| 9. | DW | 0XXXXX | Ausschaltpunkt 1. Nocke Ausgang 2. |
| 10. | DW | 0XXXXX | Einschaltpunkt 2. Nocke Ausgang 2. |
| 11. | DW | 0XXXXX | Ausschaltpunkt 2. Nocke Ausgang 2. |
| 12. | DW | 0xFFFF | Endekennung muß FFFF sein. |
- " (Sendelänge je nach Anzahl Nocken).

Hinweis: Alle Nocken die zuvor auf einem Ausgang programmiert waren, werden gelöscht. Dadurch ergibt sich eine maximale Anzahl von 14 programmierbaren Nocken je Ausgang.

Als Antwort erhält man im Empfangsfach folgende Daten:

- | | | | |
|----|----|-------------|---|
| 1. | DW | 0x04 / 0x00 | Länge der Empfangsdaten / Quellnummer muß immer 0 sein. |
| 2. | DW | 0x3A / 0x05 | Zeichen für Quittung ":" / Nummer "5" für Nockenprogrammierung. |
| 3. | DW | 'O','K' | "OK" = durchgeführt oder "ER" = Fehler. |

5.6. Totzeit des CamCon Nockenschaltwerkes lesen 0x06

Notwendige Daten im Sendefach der SPS zum Lesen einer Totzeit:

- | | | | |
|----|----|-------------|---|
| 1. | DW | 0x04 / 0x00 | Länge der Sendedaten / Zielnummer muß immer 0 sein. |
| 2. | DW | 0x3F / 0x06 | Zeichen für Fragebefehl "?" / Nummer "6" für Totzeit lesen. |
| 3. | DW | 0xXX / 0x00 | Ausgangsnummer / freies Byte. |

Als Antwort erhält man im Empfangsfach folgende Daten:

- | | | | |
|----|----|-------------|--|
| 1. | DW | 0x06 / 0x00 | Länge der Empfangsdaten / Quellnummer muß immer 0 sein. |
| 2. | DW | 0x3A / 0x06 | Zeichen für Quittung ":" / Nummer "6" für Totzeit lesen. |
| 3. | DW | 0xXX / 0xXX | Ausgangsnummer, freies Byte. |
| 4. | DW | 0xXXXX | Totzeit in 100us Schritten. |

5.7. Totzeit des CamCon Nockenschaltwerkes programmieren 0x07

Notwendige Daten im Sendefach der SPS zum Programmieren einer Totzeit:

- | | | | |
|----|----|-------------|--|
| 1. | DW | 0x06 / 0x00 | Länge der Sendedaten / Zielnummer muß immer 0 sein. |
| 2. | DW | 0x21 / 0x07 | Zeichen für Befehl "!" / Nummer "7" für Totzeit programmieren. |
| 3. | DW | 0xXX / 0x00 | Ausgangsnummer / freies Byte. |
| 4. | DW | 0xXXXX | Totzeit in 100us Schritten. |

Als Antwort erhält man im Empfangsfach folgende Daten:

- | | | | |
|----|----|-------------|--|
| 1. | DW | 0x04 / 0x00 | Länge der Empfangsdaten / Quellnummer muß immer 0 sein. |
| 2. | DW | 0x3A / 0x05 | Zeichen für Quittung ":" / Nummer "7" für Totzeit programmieren. |
| 3. | DW | 'O','K' | "OK" = durchgeführt oder "ER" = Fehler. |

5.8. RK512 Befehle

Der RK512 Befehl stellt eine Sonderfunktion zur Programmierung der Parameter des CamCon dar und hält sich nicht an das unter dem Kapitel "4. CamCon Datentransfer allgemein" beschriebene Datenprotokoll.

5.8.1. RK512 Befehl lesen

Notwendige Daten im Sendefach der SPS zum Lesen eines RK512 Datensatzes:

1. DW 0x0A / 0x00 Länge der Sendedaten / Zielnummer muß immer 0 sein.
2. DW 0x00 / 0x00 Kennung für RK512 Telegramm.
3. DW 0x45 / 0x44 Kennung Auftragsart "ED" (E = lesen / D = Daten).
4. DW 0xYY / 0xZZ YY = DB Nr. / ZZ = Offset im DB.
5. DW 0xYY / 0xYY YY = Anzahl der Datenworte (z.Z. von 2 bis max. 22 Worte).
6. DW 0xFF / 0xFF Koordinierungsmerker immer 0xFFFF.

Als Antwort erhält man im Empfangsfach folgende Daten:

1. DW 0xXX / 0x00 XX = Länge der Empfangsdaten / Quellnummer muß immer 0 sein.
 2. DW 0x00 / 0x00 Kennung für RK512 Telegramm.
 3. DW 0x00 / 0xYY immer 0 / YY = Fehlermeldung wenn ungleich 0.
 4. DW 0xXXXX XXXX = 1. halbes Daten-Doppel-Word.
 5. DW 0xYYYY YYYY = 2. halbes Daten-Doppel-Word.
- " Empfangslänge je nach Anzahl (maximal 11 Daten - Doppel - Worte = 22 Datenwort).

5.8.2. RK512 Befehl schreiben

Notwendige Daten im Sendefach der SPS zum Programmieren eines RK512 Datensatzes:

1. DW 0xXX / 0x00 XX = Länge der Sendedaten / Zielnummer muß immer 0 sein.
 2. DW 0x00 / 0x00 Kennung für RK512 Telegramm.
 3. DW 0x41 / 0x44 Kennung Auftragsart "AD" (A = schreiben / D = Daten).
 4. DW 0xYY / 0xZZ YY = DB Nr. / ZZ = Offset im DB.
 5. DW 0xYY / 0xYY YY = Anzahl der Datenworte (z.Z. von 2 bis max. 22 Worte).
 6. DW 0xFF / 0xFF Koordinierungsmerker immer 0xFFFF.
 7. DW 0xXXXX XXXX = 1. halbes Daten-Doppel-Word.
 8. DW 0xYYYY YYYY = 2. halbes Daten-Doppel-Word.
- " Sendelänge je nach Anzahl (maximal 11 Daten - Doppel - Worte = 22 Datenwort).

Als Antwort erhält man im Empfangsfach folgende Daten:

1. DW 0x04 / 0x00 XX = Länge der Empfangsdaten / Quellnummer muß immer 0 sein.
2. DW 0x00 / 0x00 Kennung für RK512 Telegramm.
3. DW 0x00 / 0xYY immer 0 / YY = Fehlermeldung (0 = OK).

5.8.3. Liste der möglichen RK512 Befehle

Die komplette Beschreibung aller Datensätze umfasst mehrere hundert Seiten, darum werden hier nur die wichtigsten aufgeführt. Zur Funktion der einzelnen Parameter sehen Sie bitte in den entsprechenden Kapiteln des CamCon's nach. Benötigen Sie einen Parameter der im folgenden nicht aufgeführt ist, so wenden Sie sich bitte an die Service Abt. der Firma Digitronic.

DB Nummer 203	DD0	Wegmeßsystem.
	0	= 256 Impulse SSI Singelturn.
	1	= 360 Impulse SSI Singelturn.
	2	= 512 Impulse SSI Singelturn.
	3	= 1000 Impulse SSI Singelturn.
	4	= 1024 Impulse SSI Singelturn.
	5	= 2048 Impulse SSI Singelturn.
	6	= 4096 Impulse SSI Singelturn.
	7	= 8192 Impulse SSI Singelturn.
	0xfffffff	= Sonderwegmeßsystem.
DB Nummer 203	DD8	Istwert - Hysterese.
DB Nummer 203	DD9	Wegmeßsystemüberwachung.
DB Nummer 203	DD10	Getriebemultiplikator.
DB Nummer 203	DD11	Getriebedivisor.
DB Nummer 203	DD12	Wegmeßsystemtyp (0=rot; 1=lin).
DB Nummer 203	DD13	Anfangswert für. lin. Wegmeßsystem.
DB Nummer 203	DD14	Offset = Nullpunktverschiebung.
DB Nummer 203	DD15	Preset - Wert.
DB Nummer 203	DD16	Preset - Eingangsnummer.
DB Nummer 203	DD17	Preset - Art (RAM/EEProm).
DB Nummer 203	DD18	Geschwindigkeitsfaktor.
DB Nummer 203	DD19	100%-Geschwindigkeitswert.
DB Nummer 203	DD20	Geschwindigkeitsgenauigkeit.
DB Nummer 203	DD21	Umschaltmode der Anzeige (0=auto;1=spped;2=pos).
DB Nummer 203	DD22	Eingang zur Umschaltung der Anzeige.
DB Nummer 203	DD23	Kabellänge.
DB Nummer 203	DD24	Zykluszeit in µs.
DB Nummer 203	DD25	Sicherheitsausgang.
DB Nummer 203	DD26	Istwertausgabe (0=aus;1=Gray;...).
DB Nummer 203	DD27	Drehrichtungsausgang.
DB Nummer 203	DD28	Stillstangsausgang.
DB Nummer 203	DD29	Geschwindigkeitshysterese.
DB Nummer 203	DD30	Anzahl Nockenschaltwerk Eingänge.
DB Nummer 203	DD31	Anzahl Nockenschaltwerk Ausgänge.
DB Nummer 203	DD32	Anzahl Totzeit kompensierter Ausgänge.
DB Nummer 203	DD33	Eingang für Tastatusperre.
DB Nummer 203	DD34	Anzahl Eingänge für ext. Programmanwahl.
DB Nummer 203	DD35	Eingang für die ext.Programmanwahl.
DB Nummer 203	DD36	Programmanwahlmodus.
DB Nummer 203	DD37	Istwert für Programmanwahlmode 2.

6. Beispiel

Die nun folgenden Kapitel beschreiben ein Kommunikationsbeispiel zwischen einem CamCon und einer S5 95U CPU.

6.1. Freigabe des L1-Protokolls in der S5 95U

In der 95U CPU wird das L1 Protokoll durch einen Eintrag im Datenbaustein DB1 freigegeben. Dieser wird nach dem Einschalten der Spannung einmalig durchlaufen, und wenn die notwendigen Einstellungen vorgenommen wurden, wird die Verbindung zum CamCon Nockenschaltwerk automatisch aufgenommen.

6.1.1. Aufbau DB1 in S5 95U

DB1	Einstellen des L1 Protokoll 95U
0 :KC ='DB1 SL1: SLN 1 PGN 1 SF '	Sendefach DB20 -> DW38
12 :KC ='DB20DW38 EF DB20DW5 KBS '	Empfangsfach DB20 -> DW5
24 :KC ='MB101 KBE MB100 ; END'	KBS = MB101 / KBE = MB100

Achtung: Der hier aufgeführte Datenbausteine DB20 muß angelegt und 256 Datenwörter lang sein.

Hinweis: KBE = Koordinierungsbyte "Empfangen" / KBS = Koordinierungsbyte "Senden" zwischen AG und Anwenderprogramm (siehe Handbuch S5).

6.2. Aufbau DB20

6.2.1. Aufbau DB20 -> Voreinstellung

Zur Initialisierung der Software müssen im DB20 einige Variablen voreingestellt werden.

Hierzu zählt:

1. DW0 = Hier muß die Adresse des Pointers auf den Datenbaustein selbst stehen. Im Beispiel zur 95U ist dies die Basisadresse 7E00 Hex + dem Offset von 28 Hex für den DB20.

0:	KH =	7E28	Basisadresse des Pointers für den DB 20 in 95U
1:	KH =	0000	Dummy Var. wird zum Rechnen verwendet
2:	KH =	0000	reserve

2. DL88 = Hier muß die Anzahl der Ausgänge des CamCon eingetragen werden. (z.B. 32)

87:	KH =	0000	reserve
88:	KY =	032,000	verwaltete Ausgangszahl / reserve
89:	KF =	+00000	Programmnummer zur Programmierung

6.2.2. Aufbau DB20 -> Empfangsfach für L1 Protokoll

5:	KY =	006,000	Länge der Empfangsdaten / Quellnummer (immer 0)
6:	KY =	058,001	Quittung = ":" für Befehl / Befehlsnummer des NSW
7:	KH =	0000	netto Daten des Empfangsfachs
.....			Hier steht bei Programmierbefehlen
			die NSW Meldung "OK" oder "ER" (KC = 'OK').
36:	KH =	0000	netto Daten
37:	KH =	0000	letzte netto Daten, da nur 64Byte max. über L1 möglich

6.2.3. Aufbau DB20 -> Sendefach für L1 Protokoll

38:	KY =	006,000	Länge der Sendedaten / Zielnummer (immer 0)
39:	KY =	063,001	Frage = "?" o. Aktion = "!" / Befehlsnummer des NSW
40:	KH =	0000	netto Daten des Sendefachs
.....			
69:	KH =	0000	netto Daten
70:	KH =	0000	letzte netto Daten, da nur 64Byte max. über L1 möglich

6.2.4. Aufbau DB20 -> Status des CamCon

75:	KF =	+00200	aktueller Istwert
76:	KF =	+00000	aktueller Speedwert
77:	KF =	+00001	aktuelle Programmnummer
78:	KY =	000,016	NSW Status 0=OK / Anz. Ausgaenge
79:	KM =	00000000 00000000	Ausgaenge 1 - 16
80:	KM =	00000000 00000000	Ausgaenge 17 - 32
81:	KM =	11111111 11111111	V-Eingaenge 1 - 16
82:	KM =	11111111 11111111	V-Eingaenge 17 - 32

Im DW75 wird der aktuelle Istwert, im DW76 die aktuelle Geschwindigkeit, im DW77 die aktuelle Nockenprogrammnummer, im DL78 der Nockenschaltwerk Status, im DR78 die Anzahl der Ausgänge des CamCon und im DW79 + 80 wird der Ausgangsstatus des CamCon hinterlegt.

Wird im DL78 eine Zahl ungleich 0 erkannt, so wird durch das S5 Programm automatisch versucht den Fehler des CamCon rückzusetzen.

Vom S5 Programm aus müssen die Datenwörter DW81 + 82 befüllt werden, diese werden an das Nockenschaltwerk gesendet und mit den Ausgängen des CamCon UND verknüpft.

6.2.5. Aufbau DB20 -> Nockenprogramm umschalten

77:	KF =	+00001	aktuelle Programmnummer
83:	KF =	+00001	gewuenschte Programmnummer

Wenn das DW77 ungleich dem DW83 ist wird eine Nockenprogrammumschaltung vorgenommen.

6.2.6. Aufbau DB20 -> Nockenprogramm lesen oder programmieren

89:	KF =	+00000	Programmnummer zur Programmierung o. zum Lesen
90:	KY =	001,000	Ausgangsnummer zum Lesen o. Prog. / reserve
91:	KF =	+00000	Einschaltpunkt Nocke Ausgang 1
92:	KF =	+00180	Ausschaltpunkt Nocke Ausgang 1
93:	KF =	+00000	Einschaltpunkt Nocke Ausgang 2
94:	KF =	+00180	Ausschaltpunkt Nocke Ausgang 2

Im DW 89 muß die Nummer des zu bearbeitenden Programms stehen. Im DL90 muß die Ausgangsnummer des zu bearbeitenden Ausganges stehen. In den Datenwörtern ab dem DW91 werden die Nockenwerte hinterlegt. Es ist jeweils nur ein Nocken programmierbar oder es wird nur ein Nocken aus dem CamCon gelesen.

6.2.7. Aufbau DB20 -> Totzeiten lesen oder programmieren

90:	KY =	001,000	Ausgangsnummer zum Lesen o. Prog. / reserve
223:	KH =	0000	reserve
224:	KF =	+00100	TZK Ausgang 1 in µsek.
225:	KF =	+00200	TZK Ausgang 2

Im DL90 muß die Ausgangsnummer des zu bearbeitenden Ausganges stehen. In den Datenwörtern ab dem DW224 werden die Totzeitwerte hinterlegt.

6.2.8. Datentransfer durch FB2, 3 und 4

Der Datentransfer erfolgt nun durch Funktionsbausteine die das "Sende - und Empfangsfach" bedienen. Diese sind in der Beispielsoftware der S5 95U die FB2, 3 und 4.

FB2 dient zur Empfangsdatenauswertung.

FB3 dient zum Senden von Anfragen und Befehlen.

FB4 dient zur Überwachung und Steuerung von Befehlen, sowie der Auswertung von Protokollfehlern.

Im OB1 muß der FB2 immer vor dem FB4 aufgerufen werden, und der FB3 muß zum Lesen der Statusfrage immer am Ende des OB1 aufgerufen werden.

Die empfangenen oder zu sendenden Daten werden durch die FB2, 3 und 4 im Datenbaustein DB20 hinterlegt und können hier durch das Anwenderprogramm geändert werden. Dieser Datenbaustein muß eine Länge von 256 Datenwörtern haben.

6.3. Verwendete Variablen in der S5 95U

Insgesamt werden 5 Merkerbytes (MB100 bis MB104) in der S5 verwendet. Zusätzlich wird noch eine Zeit (T0) zur Time-Out Erkennung benötigt.

- MB100 = Koordinierungsbyte "Empfangen" (KBE), siehe S5 Handbuch.
- MB101 = Koordinierungsbyte "Senden"(KBS), siehe S5 Handbuch.
- M102.0 = Frage oder Befehl ist in Arbeit, es darf kein neuer ausgelöst werden.
- M102.1 = Errormeldung von CamCon.
eine mögliche Ursache ist nicht genügend Speicherplatz im EEPROM vorhanden.
- M102.2 = Die Frage oder der Befehl der zum CamCon gesendet wurde ist unbekannt.
- M102.3 = reserve
- M102.4 = reserve
- M102.5 = Das CamCon Meldet "**I-Err: 1-3**" oder "**Aus-Err**"
- M102.6 = Dieser Merker wird gesetzt wenn M102.1 oder M102.2 gesetzt war. Er wird nicht wieder rückgesetzt, da hier ein Problem im S5 Programm vorliegt oder im CamCon kein Speicherplatz mehr zur Verfügung steht.
- M102.7 = Dieser Merker wird gesetzt wenn ein Time Out bei der Datenübertragung aufgetreten ist. Es wird dann versucht den Befehl oder die Frage zu wiederholen. Wird der neue Versuch nun beantwortet so wird dieser Merker zurückgesetzt.
- M103.0 = Programmiere einen Nocken, die Ausgangsnummer steht im DL 90, die Programmnummer steht im DW 89.
- M103.1 = Programmiere einen Nocken für die Ausgänge 1 bis Wert in DL88, die Programmnummer steht im DW 89.
- M103.2 = Lese einen Nocken, Die Ausgangsnummer steht im DL 90, die Programmnummer steht im DW 89.
- M103.3 = Lese einen Nocken für die Ausgänge 1 bis Wert in DL88, die Programmnummer steht im DW 89.
- M103.4 = Programmiere Totzeit für Ausgangsnummer im DL 90.
- M103.5 = Programmiere Totzeit für die Ausgänge 1 bis Wert in DL88.
- M103.6 = Lese Totzeit für Ausgangsnummer im DL 90.
- M103.7 = Lese Totzeit für die Ausgänge 1 bis Wert in DL88.
- M104.0 = Flankenmerker für programmiere alle Nocken.
- M104.1 = Flankenmerker für lese alle Nocken.
- M104.2 = Flankenmerker für programmiere alle Totzeiten.
- M104.3 = Flankenmerker für lese alle Totzeiten.

- T0 = Time Out für Datentransfer.
- T1 = Zeit für Blinker 1.
- T2 = Zeit für Blinker 2.

6.4. Gesamtes Beispielprogramm der S5 95U

6.4.1. DB1

Einstelle des L1 Protokoll 95U

0:	KC =DB1 SL1: SLN 1 PGN 1 SF '	Sendefach DB20->DW38
12:	KC =DB20DW38 EF DB20DW5 KBS '	Empangsfach DB20->DW5
24:	KC =MB101 KBE MB100 ; END '	KBS=MB101 / KBE=MB100

6.4.2. DB20

0:	KH = 7E28	Basis der DB's in 95U CPU+Offset
1:	KH = 0000	Dummy Var./fuer den DB hier 20*2
2:	KH = 0000	reserve
3:	KH = 0000	reserve
4:	KH = 0000	reserve
5:	KY = 006,000	Laenge d.Emp.Daten / Von Nr.
6:	KY = 063,001	Quitt=": " / Bef.Nr
7:	KH = 0000	netto Daten Empfangsfach
8:	KH = 0000	netto Daten
.....		
36:	KH = 0000	netto Daten
37:	KH = 0000	letzte netto Daten da nur 64Byte
38:	KY = 006,000	Laenge d.Sendedaten / Ziel Nr.
39:	KY = 063,001	Frage="?" o.Aktion="!" / Bef.Nr.
40:	KH = 0000	netto Daten Sendefach
41:	KH = 0000	netto Daten
.....		
69:	KH = 0000	netto Daten
70:	KH = 0000	letzte netto Daten da nur 64Byte
71:	KH = 0000	Time Out Wert fuer Datentransfer
72:	KH = 0000	reserve
73:	KH = 0000	reserve
74:	KH = 0000	reserve
75:	KF = +00200	aktueller Istwert
76:	KF = +00000	aktueller Speedwert
77:	KF = +00001	aktuelle Programm Nummer
78:	KY = 000,016	NSW Status 0=OK / Anz. Ausgaenge
79:	KM = 00000000 00000000	Ausgaenge 1 - 16
80:	KM = 00000000 00000000	Ausgaenge 17 - 32
81:	KM = 00000000 00000000	V-Eingaenge 1 - 16
82:	KM = 00000000 00000000	V-Eingaenge 17 - 32
83:	KH = 0000	gewuenschte Programm Nummer
84:	KH = 0000	reserve
85:	KH = 0000	reserve
86:	KH = 0000	reserve
87:	KH = 0000	reserve
88:	KY = 032,000	Verwaltete Ausgangszahl/reserv
89:	KF = +00000	Programmnummer zur Programmierung
90:	KY = 001,000	Ausgangs Nummer / reserve
91:	KF = +00000	Einschaltpunkt Nocke Ausgang 1
92:	KF = +00180	Ausschaltpunkt Nocke Ausgang 1
.....		
153:	KF = +00000	Einschaltpunkt Nocke Ausgang 32
154:	KF = +00180	Ausschaltpunkt Nocke Ausgang 32
155:	KH = 0000	reserve
.....		
223:	KH = 0000	reserve
224:	KF = +00100	TZK Ausgang 1 in mikro Sek.
225:	KF = +00200	TZK Ausgang 2
.....		
254:	KF = +00000	TZK Ausgang 31
255:	KF = +00000	TZK Ausgang 32

6.4.3. PB1

```
NETZWERK 1
: UN T 2 Blinker
: L KT 005.1
: SE T 1
: U T 1
: L KT 005.1
: SE T 2
: BE
```

6.4.4. FB2

```
NETZWERK 1 Daten vom Master 0=NSW empfangen
NAME : EMPFANG

: U M 100.7 Wenn Bit 7 des KBE gesetzt
: BEB dann kein zugriff auf Emp.Fach
: A DB 20 Datenbaustein einschalten
: L DR 5 Wenn in DR 5 keine 0 steht
: L KF +0 Stammt die Nachricht nicht
: ><F vom Quellnummer 0 = Master
: SPB =ENDE Freigabe fuer Empfangen und Ende
: L DL 6 Wenn in DL 6 kein 0x3A
: L KH 003A dann ist es keine Antwort eines
: ><F CamCon NSW
: SPB =ERRA Freigabe fuer Empfangen und Ende
: U T 0 Time OUT Ruecksetzen wenn
: R T 0 Daten empfangen wurden.
: L DR 6 Wenn in DR 6 ein "Z"=0x5A
: L KH 005A fuer unbekannter Befehl
: !=F dann Sprung auf ERRZ
: SPB =BEFU

: L DR 39 Hole den gesendeten Befehl aus
: Sendefach DR 39
: L DR 6 Hole den empfangenen Befehl aus
: ><F Empfangsfach DR 6
: SPB =ENDE wenn diese ungleich sind dann
: L DR 6 Freigabe fuer Empfangen und Ende
: L KH 0001 Wenn in DR 6 eine 0x01
: !=F fuer Statusantwort
: SPB =SLES dann Sprung auf Statusauswertung
: L DR 6 Wenn in DR 6 eine 0x04
: L KH 0004 fuer Lesen Nocke
: !=F dann Sprung auf Lesen Nocke
: SPB =LNOC
: L DR 6 Wenn in DR 6 eine 0x06
: L KH 0006 fuer TZK Lesen
: !=F dann Sprung auf TZK Lesen
: SPB =LTZK
: L DW 7 Hier muss die "OK" Meldung
: L KC OK stehen fuer alle anderen Befehle
: ><F wenn kein "OK" dann
: SPB =ERRA Freigabe fuer Empfangen und Ende
: U M 102.0 loesche Befehlsmerker M102.0
: R M 102.0
: R M 102.1 und loesche Error Antwort
: L DR 6 Wenn in DR 6 eine 0x02
: L KH 0002 fuer Errorreset
: !=F dann Sprung auf Neustart
: SPB =NST
: L DR 6 Wenn in DR 6 eine 0x03
: L KH 0003 fuer Prog.Anwahl
: !=F dann Sprung auf Prog.Anwahl
: SPB =PANW
: L DR 6 Wenn in DR 6 eine 0x05
: L KH 0005 fuer Programmieri
: !=F dann Sprung auf Programmieri
: SPB =PPRO
: L DR 6 Wenn in DR 6 eine 0x07
: L KH 0007 fuer Programmieri TZK
: !=F dann Sprung auf Programmieri TZK
: SPB =PTZK
```

BEFU :	UN	M 102.2	Eine unbekannte Frage wurde gestellt
:	S	M 102.2	diese wird im M102.2 gespeichert
:	U	M 102.0	Der Befehl wird nochmal wiederh.
:	R	M 102.0	Freigabe fuer wiederholung.
:	UN	M 100.7	Setzte Bit 7 im KBE zur Freigabe
:	S	M 100.7	des Empfangs fuer das AG
:	BEA		Freigabe fuer Empfangen und Ende
ERRA :	UN	M 102.1	Es ist eine Error Antwort gek.
:	S	M 102.1	diese wird im M102.1 gespeichert
:	U	M 102.0	Der Befehl wird nochmal wiederh.
:	R	M 102.0	Freigabe fuer wiederholung.
ENDE :	UN	M 100.7	Setzte Bit 7 im KBE zur Freigabe
:	S	M 100.7	des Empfangs fuer das AG
:	BEA		Freigabe fuer Empfangen und Ende
SLES :	L	DW 0	Pointeradresse des DB's
:	LIR	0	Lade Adresse des DB in den Akku
:	ADD	KF +161	add. 161 (Offset fuer Ziel)
:	T	DW 1	sichern der Adresse im DW 1
:	L	DW 0	Pointeradresse des DB's
:	LIR	0	Lade Adresse des DB in den Akku
:	ADD	KF +25	add. 25 (Offset fuer Quelle)
:	L	DW 1	Lade Ziel in Akku 1
:	TNB	12	Transfer 12 Byte in DB20
:	U	M 102.0	loesche Befehlsmerker M102.0
:	R	M 102.0	
:	R	M 102.1	und Error Antwort
:	UN	M 100.7	Setzte Bit 7 im KBE zur Freigabe
:	S	M 100.7	des Empfangs fuer das AG
:	BEA		Freigabe fuer Empfangen und Ende
NST :	L	KH 0000	loesche Errormeldung im DB
:	T	DL 78	DL 78 (NSW Status)
:	UN	M 100.7	Setzte Bit 7 im KBE zur Freigabe
:	S	M 100.7	des Empfangs fuer das AG
:	BEA		Freigabe fuer Empfangen und Ende
PANW :			Lade neue Programmnummer
:	L	DW 83	und Uebertrage diese in die
:	T	DW 77	aktuelle Nummer damit kein neuer
:			Befehl abgesetzt wird.
:	UN	M 100.7	Setzte Bit 7 im KBE zur Freigabe
:	S	M 100.7	des Empfangs fuer das AG
:	BEA		Freigabe fuer Empfangen und Ende
PPRO :	U	M 103.0	Loesche Befehl Prog.
:	R	M 103.0	im Merker 103.0
:	UN	M 100.7	Setzte Bit 7 im KBE zur Freigabe
:	S	M 100.7	des Empfangs fuer das AG
:	BEA		Freigabe fuer Empfangen und Ende
LTZK :	L	DW 0	Pointeradresse des DB's
:	LIR	0	Lade Adresse des DB in den Akku
:	ADD	KF +448	add. 448 (Offset) fuer erste TZK
:	T	DW 1	sichere Adresse im DW 1
:	L	DL 90	Ausgangsnummer Laufvariable
:	ADD	KF -1	minus 1
:	SLW	1	* 2 da Word
:	L	DW 1	hole adresse fuer erste TZK
:	+F		addiere offset fuer Ausgang
:	L	DW 8	Lade TZK aus Empfangsfach
:	TAK		
:	TIR	2	Transfer TZK Wert in Adr.Akku 1
:	U	M 102.0	loesche Befehlsmerker M102.0
:	R	M 102.0	
:	R	M 102.1	und Error Antwort
:	U	M 103.6	Loesche Befehl lese TZK
:	R	M 103.6	im Merker 103.4
:	UN	M 100.7	Setzte Bit 7 im KBE zur Freigabe
:	S	M 100.7	des Empfangs fuer das AG
:	BEA		Freigabe fuer Empfangen und Ende
LNOC :	L	DW 0	Pointeradresse des DB's
:	LIR	0	Lade Adresse des DB in den Akku
:	ADD	KF +182	add. 182 Offset fuer erste Nock.
:	L	DL 90	Ausgangsnummer Laufvariable
:	ADD	KF -1	minus 1
:	SLW	2	* 4 da 4 Byte je Nocken
:	+F		addiere offset fuer Ausgang
:	T	DW 1	sichere Adresse in DW1

:	L	DR 8	Lade Anzahl Nocken
:	L	KH 0000	wenn diese ungleich 0 ist
:	><F		springe
:	SPB	=KNOC	
:	L	KH 0000	loesche DW9 da keine Daten vom
:	T	DW 9	NSW mehr zurueck kommen.
:	L	KH 0000	loesche DW10 da keine Daten vom
:	T	DW 10	NSW mehr zurueck kommen.
KNOC :	L	DW 9	Lade Einschaltp.aus Empfangsfach
:	L	DW 1	hole Adresse aus DW1
:	TIR	2	Transfer Wert in Adr.Akku 1
:	L	DW 1	hole Adresse
:	ADD	KF +2	add. 2 fuer Ausschaltpunkt
:	L	DW 10	Lade Ausschaltp.aus Empfangsfach
:	TAK		tausche Akku 1 und 2
:	TIR	2	Transfer Wert in Adr.Akku 1
:	U	M 102.0	loesche Befehlsmerker M102.0
:	R	M 102.0	
:	R	M 102.1	und Error Antwort
:	U	M 103.2	Loesche Befehl lese Nocke
:	R	M 103.2	im Merker 103.2
:	UN	M 100.7	Setzte Bit 7 im KBE zur Freigabe
:	S	M 100.7	des Empfangs fuer das AG
:	BEA		Freigabe fuer Empfangen und Ende
PTZK :	U	M 103.4	Loesche Befehl Prog. TZK
:	R	M 103.4	im Merker 103.2
:	UN	M 100.7	Setzte Bit 7 im KBE zur Freigabe
:	S	M 100.7	des Empfangs fuer das AG
:	BE		Freigabe fuer Empfangen und Ende

6.4.5. FB3

NETZWERK	1	Daten an Master 0=NSW senden.	
NAME :	SENDEN		
BEZ :	BEF E/A/D/B/T/Z:	D KM/KH/KY/KC/KF/KT/KZ/KG: KH	
:	U	M 102.0	Pruefe ob Befehl in Arbeit
:	BEB		wenn ja dann darf kein neuer
:			Befehl abgesetzt werden.
:	U	M 101.7	Wenn Bit 7 im KBS gesetzt, dann
:	BEB		ist das senden noch in Arbeit.
:	A	DB 20	Datenbaustein einschalten
:	U	M 102.7	Wenn ein Error war wird hier
:	R	M 102.7	das Errorbit wieder rueckgesetzt
:	UN	M 102.0	Setzte Merker
:	S	M 102.0	Befehl wird bearbeitet
:	LW	=BEF	Lade neuer Befehl und vergleiche
:	L	KH 0001	Lade Befehl 0x01 (Status)
:	><F		Wenn keine Statusfrage
:	SPB	=KSTA	dann Springs
:			Senden der Statusfrage
:	L	KT 010.1	Time Out 1 Sekunde
:	T	DW 71	in DW71 fuer Status
:	L	KH 0600	Laenge des Daten Paketes 6
:	T	DW 38	abhaenig von der Anz. V-Eing.
:			Zielnummer = 0 = Master im DR
:	L	KH 3F01	Einleitung Frage "?" = 3F
:	T	DW 39	1 = Status
:	L	DW 81	V-Eingaenge 1-16 in den AKKU
:	T	DW 40	und Trans. in Sendefach DW40
:	L	DW 82	V-Eingaenge 17-32 in den AKKU
:	T	DW 41	und Trans. in Sendefach DW41
:	UN	M 101.7	Bit 7 im KBS setzen, d.h. AG
:	S	M 101.7	darf auf Sendefach zugreifen.
:	BEA		Senden freigeben und Ende
KSTA :			
:	LW	=BEF	Lade neuer Befehl und vergleiche
:	L	KH 0002	Lade Befehl 0x02 (Errorreset)
:	><F		Wenn kein Neustart
:	SPB	=KNST	dann Springs
:			Senden eines Errorresetes

:	L	KT 010.1	Time Out 1 Sekunde
:	T	DW 71	in DW71
:	L	KH 0200	Laenge des Daten Paketes 2
:	T	DW 38	Zielnummer = 0 = Master
:	L	KH 2102	Einleitung Aktion "!" = 0x21
:	T	DW 39	2 = Errorreset NSW
:	UN	M 101.7	Bit 7 im KBS setzen, d.h. AG
:	S	M 101.7	darf auf Sendefach zugreifen.
:	BEA		Senden freigeben und Ende
KNST	LW	=BEF	Lade neuer Befehl und vergleiche
:	L	KH 0003	Lade Befehl 0x03 (Prog. Anwahl)
:	><F		Wenn keine Prog.Anwahl
:	SPB	=KPAN	dann Springs
:			Senden der neuen Programmnummer
:	L	KT 050.1	Time Out 5 Sekunden
:	T	DW 71	in DW71
:	L	KH 0400	Laenge des Daten Paketes 4
:	T	DW 38	Zielnummer = 0 = Master
:	L	KH 2103	Einleitung Aktion "!" = 0x21
:	T	DW 39	3 = Programmanwahl
:	L	DW 83	Gewuenschte Programm Nr.in DW83
:	T	DW 40	in Sendefach DW40
:	UN	M 101.7	Bit 7 im KBS setzen, d.h. AG
:	S	M 101.7	darf auf Sendefach zugreifen.
:	BEA		Senden freigeben und Ende
KPAN	LW	=BEF	Lade neuer Befehl und vergleiche
:	L	KH 0004	Lade Befehl 0x04 lese. Nocke
:	><F		Wenn kein lese Nocke
:	SPB	=KLNO	dann Springs
:			Lese Nocke
:	L	KT 050.1	Time Out 5 Sekunden
:	T	DW 71	in DW71
:	L	KH 0600	Laenge des Daten Paketes 6
:	T	DW 38	Zielnummer = 0 = Master
:	L	KH 3F04	Einleitung Aktion "?" = 0x3F
:	T	DW 39	4 = Lese Nocke
:	L	DW 89	Programmnummer
:	T	DW 40	in DW 40
:	L	DL 90	Ausgangsnummer im DB->DL90
:	T	DL 41	ins Sendefach
:	UN	M 101.7	Bit 7 im KBS setzen, d.h. AG
:	S	M 101.7	darf auf Sendefach zugreifen.
:	BEA		Senden freigeben und Ende
KLNO	LW	=BEF	Lade neuer Befehl und vergleiche
:	L	KH 0005	Lade Befehl 0x05 Programmire
:	><F		Wenn kein Programmire Nocke
:	SPB	=KPNO	dann Springs
:			Senden Programm
:	L	KT 150.1	Time Out 15 Sekunden
:	T	DW 71	in DW71
:	L	KH 0C00	Laenge des Daten Paketes 12 Byte
:	T	DW 38	Zielnummer = 0 = Master
:	L	KH 2105	Einleitung Aktion "!" = 0x21
:	T	DW 39	5 = Programmprogrammieren
:	L	DW 89	Programmnummer
:	T	DW 40	in DW40
:	L	DL 90	Ausgangsnummer
:	T	DL 41	nach DL 41
:	L	KH 0001	Anzahl Nocken = 1
:	T	DR 41	nach DR 41
:	L	DW 0	Pointeradresse des DB's
:	LIR	0	Lade Adresse des DB in den Akku
:	ADD	KF +182	add. 182 Offset f.ersten Nocken
:	L	DL 90	hole Ausgangsnummer
:	ADD	KF -1	minus 1
:	SLW	2	* 4 da 4 Byte je Ausgang
:	+F		add. Offset + Ausgangoffset
:	T	DW 1	sichere Adresse in DW1
:	LIR	0	hole Einschaltpunkt in den AKKU
:	T	DW 42	nach DW 42
:	L	DW 1	Lade Adresse von Einschaltpunkt
:	ADD	KF +2	add. 2 fuer Ausschaltpunkt
:	LIR	0	hole Ausschaltpunkt in den AKKU
:	T	DW 43	nach DW 43

:	L	KH FFFF	Endekennung
:	T	DW 44	nach DW 44
:	UN	M 101.7	Bit 7 im KBS setzen, d.h. AG
:	S	M 101.7	darf auf Sendefach zugreifen.
:	BEA		Senden freigeben und Ende
KPNO :	LW	=BEF	Lade neuer Befehl und vergleiche
:	L	KH 0006	Lade Befehl 0x06 lese. TZK
:	><F		Wenn kein lese tzk
:	SPB	=KLTZ dann Springs	
:			Lese TZK
:	L	KT 050.1	Time Out 5 Sekunden
:	T	DW 71	in DW71
:	L	KH 0400	Laenge des Daten Paketes 4
:	T	DW 38	Zielnummer = 0 = Master
:	L	KH 3F06	Einleitung Aktion "?" = 0x3F
:	T	DW 39	6 = Lese TZK
:	L	DL 90	Ausgangsnummer im DB->DL90
:	T	DL 40	ins Sendefach
:	UN	M 101.7	Bit 7 im KBS setzen, d.h. AG
:	S	M 101.7	darf auf Sendefach zugreifen.
:	BEA		Senden freigeben und Ende
KLTZ :	LW	=BEF	Lade neuer Befehl und vergleiche
:	L	KH 0007	Lade Befehl 0x07 prog. TZK
:	><F		Wenn kein Programmierere TZK
:	BEB		dann Springs
:			Programmiere TZK
:	L	KT 150.1	Time Out 15 Sekunden
:	T	DW 71	in DW71
:	L	KH 0600	Laenge des Daten Paketes 6
:	T	DW 38	Zielnummer = 0 = Master
:	L	KH 2107	Einleitung Aktion "!" = 0x21
:	T	DW 39	7 = Programmierere TZK
:	L	DL 90	Ausgangsnummer im DB->DL90
:	T	DL 40	ins Sendefach
:	L	DW 0	Pointeradresse des DB's
:	LIR	0	Lade Adresse des DB in den Akku
:	ADD	KF +448	add. 448 (Offset) fuer erste TZ
:	T	DW 1	sichere Adresse im DW 1
:	L	DL 90	Ausgangsnummer
:	ADD	KF -1	minus 1
:	SLW	1	* 2 da Word
:	L	DW 1	hole adresse fuer erste TZK
:	+F		addiere offset fuer Ausgang
:	LIR	0	Lade TZK Wert in Akku 1
:	T	DW 41	ins Sendefach DW41
:	UN	M 101.7	Bit 7 im KBS setzen, d.h. AG
:	S	M 101.7	darf auf Sendefach zugreifen.
:	BEA		Senden freigeben und Ende
:	BE		und senden.

6.4.6. FB4

NETZWERK	1	FB4 muss im OB nach FB2 kommen	
NAME :	UTIL		
:	A	DB 20	Fehlerrauswertung
:	U	M 102.0	Wenn der Befehlsmerker
:	O	T 0	laenger als in DW71 Sekunden
:	L	DW 71	keine Aenderung mehr hat.
:	SE	T 0	Starte Zeit
:	U	T 0	wenn die Zeit abgelaufen ist
:	S	M 102.7	wird M102.7 gesetzt = Fehler
:	R	M 102.0	u.der alte Befehl wird geloesch
:	O	M 102.1	Wenn Error Antwort von NSW
:	O	M 102.2	oder unbekannte Frage von NSW
:	S	M 102.6	dann setze M102.6
:	L	DW 71	Time Out Zeitwert Laden
:	L	KT 010.1	wenn diese kein Statustimeout-
:	><F		zeit ist und ein Befehl zum
:	U(Programmierung von Nocken, zum
:	UN	M 103.0	lesen von Nocken, zum
:	U	M 103.1	Programmieren von Totzeiten
:	O		oder zum lesen von Totzeiten

```

:      UN  M 103.2      in einer Schleife laeuft, wird
:      U   M 103.3      der Baustein verlassen ohne das
:      O                                     ein neuer programmier oder lese
:      UN  M 103.4      Befehl gestartet wird.
:      U   M 103.5      Hierdurch wird es nun moeglich
:      O                                     einen Status-Frage-Befehl zu
:      UN  M 103.6      senden, so das die Kommunikation
:      U   M 103.7      komplett zusammenbricht.
:      )
:      BEB
:      A   DB 20
:      L   DL 78
:      L   KH 0000      Wenn ein NSW Fehler ist dann
:      ><F      wird ein Neustart versucht.
:      S   M 102.5      und
:      SPB FB 3      setzte Merker NSW Fehler
NAME :      SENDEN      I-Err: 1 = 1 |
BEF   :      KH 0002      I-Err: 2 = 2 |
:      L   DW 77      I-Err: 3 = 3 | Aus-Err = 4
:      L   DW 83
:      ><F      Programmanwahl wenn DW77 und 83
:      SPB FB 3      ungleich
NAME :      SENDEN
BEF   :      KH 0003
:      O   M 104.0      Wenn Verriegelung M104.0
:      O   M 104.2      Wenn Verriegelung M104.2
:      O   M 104.3      Wenn Verriegelung M104.3
:      SPB =KLN      dann keine Nockenlesen
:      UN  M 103.3      Start Nockenlesen fuer alle
:      SPB =NL1      Ausgaenge wenn M103.3
:      U   M 103.3      Wenn der Merker 104.1 gesetzt
:      U   M 104.1      ist wurde Ausgangsnummer schon
:      SPB =NVLN      auf 1 gesetzt, dann Springe
:      A   DB 20      Lauf Variable Ausgangsnummer
:      L   KH 0000      mit 0 vorbesetzen, da Start bei
:      T   DL 90      Ausgangsnummer 1
:      UN  M 104.1      Verriegele das Vorbesetzen durch
:      S   M 104.1      setzten des Merker 104.1
NVLN :      U   M 103.2      Wenn Einzelbefehl noch in Arbeit
:      SPB =NL1      wird Laufvariable nicht
:      A   DB 20      erhoeht.
:      L   DL 90      Wenn Ausgangsnr. > als in DL88
:      L   DL 88      ist die Schleife zu Ende, dann
:      >=F      loesche lesen Gesamttransfer
:      R   M 103.3      Merker 103.3
:      L   DL 90      Erhoehe die Laufvariable DI90
:      ADD KF +1      um 1
:      T   DL 90      und speichere zurueck.
:      U   M 103.3      Wenn der Gesamttransfer
:      UN  M 103.2      noch nicht zuende ist wird ein
:      S   M 103.2      neuer Transfer ausgeloeset.
NL1  :      U   M 103.2      Wenn M 103.2
:      SPB FB 3      Sendefach bedienen fuer
NAME :      SENDEN      Nockenlesen 1x mit Ausgangsnr.
BEF   :      KH 0004      in DL90
:      UN  M 103.3      Wenn kein Gesamttransfer
:      R   M 104.1      loesche Verriegelung M104.1
KLN  :      O   M 104.1      Wenn Verriegelung M104.1
:      O   M 104.2      Wenn Verriegelung M104.2
:      O   M 104.3      Wenn Verriegelung M104.3
:      SPB =KNP      dann keine Nockenprogrammierung
:      UN  M 103.1      Start Progammmierung fuer alle
:      SPB =NP1      Ausgaenge wenn M103.1
:      U   M 103.1      Wenn der Merker 104.0 gesetzt
:      U   M 104.0      ist wurde Ausgangsnummer schon
:      SPB =NVNP      auf 1 gesetzt, dann Springe
:      A   DB 20      Lauf Variable Ausgangsnummer
:      L   KH 0000      mit 0 vorbesetzen, da Start bei
:      T   DL 90      Ausgangsnummer 1
:      UN  M 104.0      Verriegele das Vorbesetzen durch
:      S   M 104.0      setzten des Merker 104.0
NVNP :      U   M 103.0      Wenn Einzelbefehl noch in Arbeit
:      SPB =NP1      wird Laufvariable nicht
:      A   DB 20      erhoeht.
:      L   DL 90      Wenn Ausgangsnr. > als in DL88

```

	:	L	DL 88	ist die Schleife zu Ende, dann
	:	>=F		loesche prog. Gesamttransfer
	:	R	M 103.1	Merker 103.1
	:	L	DL 90	Erhoehe die Laufvariable DI90
	:	ADD	KF +1	um 1
	:	T	DL 90	und speichere zurueck.
	:	U	M 103.1	Wenn der Gesamttransfer
	:	UN	M 103.0	noch nicht zuende ist wird ein
	:	S	M 103.0	neuer Transfer ausgeloeset.
NP1	:	U	M 103.0	Wenn M 103.0
	:	SPB	FB 3	Sendefach bedienen fuer
NAME	:	SENDEN		Nockenprog 1x mit Ausgangsnr.
BEF	:	KH	0005	in DL90
	:	U	M 102.1	Errormeldung NSW Full
	:	U	M 103.0	Wenn Nockenprogrammierung
	:	R	M 103.0	Setze Programmierung zurueck
	:	R	M 103.1	loesche prog. Gesamttransfer
	:	UN	M 103.1	Wenn kein Gesamttransfer
	:	R	M 104.0	loesche Verriegelung M104.0
KNP	:	O	M 104.0	Wenn Verriegelung M104.0
	:	O	M 104.1	Wenn Verriegelung M104.1
	:	O	M 104.2	Wenn Verriegelung M104.2
	:	SPB	=KLT	dann keine TZK lesen
	:	UN	M 103.7	Start TZK lesen fuer alle
	:	SPB	=TL1	Ausgaenge wenn M103.7
	:	U	M 103.7	Wenn der Merker 104.3 gesetzt
	:	U	M 104.3	ist wurde Ausgangsnummer schon
	:	SPB	=NVLT auf 1 gesetzt, dann Springe	
	:	A	DB 20	Lauf Variable Ausgangsnummer
	:	L	KH 0000	mit 0 vorbesetzen, da Start bei
	:	T	DL 90	Ausgangsnummer 1
	:	UN	M 104.3	Verriegele das Vorbesetzen durch
	:	S	M 104.3	setzten des Merker 104.3
NVLT	:	U	M 103.6	Wenn Einzelbefehl noch in Arbeit
	:	SPB	=TL1	wird Laufvariable nicht
	:	A	DB 20	erhoeht.
	:	L	DL 90	Wenn Ausgangsnr. > als in DL88
	:	L	DL 88	ist die Schleife zu Ende, dann
	:	>=F		loesche lesen Gesamttransfer
	:	R	M 103.7	Merker 103.7
	:	L	DL 90	Erhoehe die Laufvariable DI90
	:	ADD	KF +1	um 1
	:	T	DL 90	und speichere zurueck.
	:	U	M 103.7	Wenn der Gesamttransfer
	:	UN	M 103.6	noch nicht zuende ist wird ein
	:	S	M 103.6	neuer Transfer ausgeloeset.
TL1	:	U	M 103.6	Wenn M 103.6
	:	SPB	FB 3	Sendefach bedienen fuer
NAME	:	SENDEN		TZK lesen 1x mit Ausgangsnr.
BEF	:	KH	0006	in DL90
	:	UN	M 103.7	Wenn kein Gesamttransfer
	:	R	M 104.3	loesche Verriegelung M104.3
KLT	:	O	M 104.0	Wenn Verriegelung M104.0
	:	O	M 104.1	Wenn Verriegelung M104.1
	:	O	M 104.3	Wenn Verriegelung M104.3
	:	SPB	=KTP	dann keine TZK Programmierung
	:	UN	M 103.5	Start Progammmierung fuer alle
	:	SPB	=TP1	Ausgaenge wenn M103.5
	:	U	M 103.5	Wenn der Merker 104.2 gesetzt
	:	U	M 104.2	ist wurde Ausgangsnummer schon
	:	SPB	=NVPT	auf 1 gesetzt, dann Springe
	:	A	DB 20	Lauf Variable Ausgangsnummer
	:	L	KH 0000	mit 0 vorbesetzen, da Start bei
	:	T	DL 90	Ausgangsnummer 1
	:	UN	M 104.2	Verriegele das Vorbesetzen durch
	:	S	M 104.2	setzten des Merker 104.2
NVPT	:	U	M 103.4	Wenn Einzelbefehl noch in Arbeit
	:	SPB	=TP1	wird Laufvariable nicht
	:	A	DB 20	erhoeht.
	:	L	DL 90	Wenn Ausgangsnr. > als in DL88
	:	L	DL 88	ist die Schleife zu Ende, dann
	:	>=F		loesche prog. Gesamttransfer
	:	R	M 103.5	Merker 103.1
	:	L	DL 90	Erhoehe die Laufvariable DL90
	:	ADD	KF +1	um 1
	:	T	DL 90	und speichere zurueck.

```

:      U   M 103.5
:      UN  M 103.4
:      S   M 103.4
TP1   :      U   M 103.4
:      SPB FB 3
NAME  :      SENDEN
BEF   :      KH 0007
:      U   M 102.1
:      U   M 103.4
:      R   M 103.4
:      R   M 103.5
:      UN  M 103.5
:      R   M 104.2
KTP   :      BE

```

Wenn der Gesamttransfer
noch nicht zuende ist wird ein
neuer Transfer ausgelöst.
Wenn M 103.4
Sendefach bedienen fuer
TZK prog. 1x mit Ausgangsnr.
in DL90
Errormeldung NSW Full
Wenn TZK Programmierung
Setze Programmierung zurueck
loesche prog. Gesamttransfer
Wenn kein Gesamttransfer
loesche Verriegelung M104.0

6.4.7. OB1

```

NETZWERK 1
:      SPA PB 1
:      U   E 0.1
:      S   M 103.1
:      U   E 0.0
:      S   M 103.3
:      U   E 0.3
:      S   M 103.5
:      U   E 0.2
:      S   M 103.7
:
:
:      A   DB 20
:      L   DW 79
:      T   AW 2
:      L   MW 0
:      T   DW 81
:      L   MW 2
:      T   DW 82
:      U   T 1  Blinker
:      U(
:      O   M 102.7
:      O   M 102.6
:      )
:      =   A 3.7
:      SPA FB 2
NAME  :      EMPFANG
:      SPA FB 4
NAME  :      UTIL
:      SPA FB 3
NAME  :      SENDEN
BEF   :      KH 0001
:      BE

```

Organisation d. Ablaufs
Unterprogramme mit Bitverk.
Start Progammierung wenn E0.1
durch setzten von M103.1
Start Lesen Nocken wenn E0.0
durch setzten von M103.3
Start Progammierung TZ wenn E0.3
durch setzten von M103.5
Start Lesen TZ wenn E0.2
durch setzten von M103.7
die Befehle werden nach
abgeschlossener Uebertragung
zurueckgesetzt.

Ausgangszustand des CamCon DW79
wird in AW2 Uebertragen
Ausgangsabschaltung des CamCon
wird durch DW81 und DW81
Uebertragen.
Quelle ist hier MW0 + 1

Fehlermeldung Timeout
Fehlermeldung falsche Antwort

Fehlermeldung

Empfansfach bedienen
Verschiedene Unterprogramme
ausfuehren.
Sendefach bedienen fuer
Statusfrage