

LCA 200 Handbuch & Praxis

Wissen, was läuft fast zum Nulltarif

Eine Textanzeige, die mehr spart als kostet

Die *Paßt-Überall*-Textanzeige LCA 200 zeigt, was Ihre Maschine und Steuerung kann. Wenn Sie wollen, 1024 mal, auch in unterschiedlichen Sprachen.

Sie macht aus allem eine präzise Anzeige oder Meldung: Ihr genügen einfache Kontakte oder SPS-Ausgänge.

Klein und kompakt, aber enorm leistungsfähig, fügt sich die LCA 200 dezent in Ihr Maschinendesign... einmal, zweimal, kurz, so oft Sie wollen, so oft Sie was zu zeigen haben. Warum auch nicht, wenn zwei Textanzeigen zum Preis von einer zu haben sind.

Das Programmieren der LCA 200 mit jedem PC ist so traumhaft einfach, daß Sie in Versuchung geraten könnten, nichts anderes zu tun.

Bleibt nur noch zu sagen: Probieren Sie einfach diese *Paßt-Überall*-Textanzeige LCA 200!



Systeme Lauer GmbH & Co KG
Postfach 1465
D-72604 Nürtingen

Bedienerhandbuch: LCA 200
Ausgabe: 01. April. 1999
Bearbeiter: Scheid

Betriebsanleitungen, Handbücher und Software sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen, Umsetzen im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet. Eine Ausnahme gilt für die Anfertigung einer Sicherungskopie der Software für den eigenen Gebrauch.

- Änderungen des Handbuchs behalten wir uns ohne Vorankündigung vor.
- Die Fehlerfreiheit und Richtigkeit der auf der Diskette gespeicherten Programme und Daten können wir nicht garantieren.
- Da Disketten manipulierbare Datenträger darstellen, können wir nur deren physikalische Unversehrtheit garantieren. Die Haftung beschränkt sich auf Ersatz.
- Anregung zu Verbesserungen sowie Hinweise auf Fehler sind uns jederzeit willkommen.
- Die Vereinbarungen gelten auch für die speziellen Anhänge zu diesem Handbuch.

Microsoft, MS, MS-DOS, Windows, Windows '95, Windows NT und das Windows Logo sind entweder eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

SIMATIC und STEP5 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Benutzerhinweise

Bitte lesen Sie das Handbuch vor dem ersten Einsatz und bewahren Sie es zur späteren Verwendung sorgfältig auf.

Zielgruppe

Das Handbuch ist für Anwender mit Vorkenntnissen in der PC- und Automatisierungstechnik geschrieben.

Darstellungskonventionen

[TASTE]	Tasteneingaben des Benutzers werden in eckigen Klammern dargestellt, z.B. [STRG] oder [ENTF]
Courier	Bildschirmausgaben werden in der Schriftart Courier beschrieben, z.B. C:\>
Courier Fett	Tastatureingaben durch den Benutzer sind in Schriftart Courier fett beschrieben, z.B. C:\>DIR
<i>Kursiv</i>	Namen von auszuwählenden Schaltflächen, Menüs oder anderen Bildelementen sowie Produktnamen werden in <i>Kursivschrift</i> wiedergegeben.

Piktogramme

Im Handbuch sind folgende Piktogramme zur Kennzeichnung bestimmter Textabschnitte verwendet:



Gefahr!
Möglicherweise gefährliche Situation.
Personenschäden können die Folge sein.



Achtung!
Möglicherweise gefährliche Situation.
Sachschäden können die Folge sein.



Tips und ergänzende Hinweise

Inhaltsverzeichnis

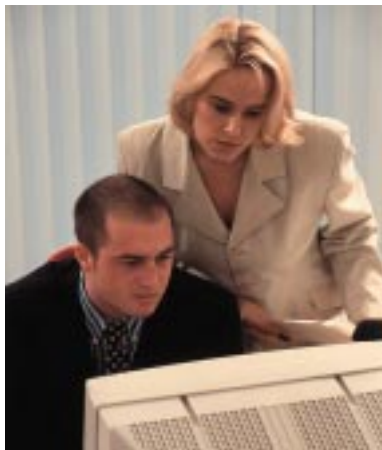
Benutzerhinweise	0- 3
Inhaltsverzeichnis	0- 4
Qualität und Support	0- 5
Sicherheitsvorschriften	0- 6
Normen	0- 7
Produktgruppe LCA starline	0- 8
1 Inbetriebnahme und Installation	1- 1
1.1 Abgrenzung	1- 1
1.2 Benötigte Geräte und Zubehör	1- 1
1.3 Laden der AS511- Firmware	1- 2
1.4 Anschluss an die SPS	1- 2
1.5 Fehlerbehebung	1- 3
1.6 Simulation	1- 4
1.7 Anschlüsse der Textanzeige	1- 5
1.8 Allgemeine Störschutzmaßnahmen	1- 6
1.9 Einbauhinweise	1- 7
1.10 Stromversorgung	1- 8
1.11 Zeichentabelle	1- 9
1.12 Serielle Schnittstelle	1- 10
2 Das Kommunikationsprinzip	2- 1
2.1 Bedienung der LCA (Modus 3, 4, 5)	2- 13
2.2 Datenübertragung	2- 17
2.3 Aufbau des Datenbereiches	2- 18
2.4 Variablenformate	2- 21
2.5 Zeichenvariable	2- 21
2.6 Beispiele für Variablen	2- 24
2.7 Diagnosemöglichkeiten	2- 38
2.8 Schaltzeitunterschiede der SPS-Ausgänge	2- 40
2.9 Kommunikationskabel LCA 717	2- 42
2.10 Konfigurationskabel LCA 733	2- 42
Stichwortverzeichnis	i- 1

Qualität und Support



In unserem Hause steht Qualität an erster Stelle. Vom Elektronik-Bauteil bis zum fertigen Gerät prüft die Qualitätssicherung kompetent und umfassend. Grundlage sind nationale und internationale Prüfstandards (ISO, TÜV, Germanischer Lloyd).

Jedes Gerät durchläuft bei wechselnder Temperatur (0...50°C) und Prüfspannung eine 100%-Kontrolle und einen Dauertest unter Worst-Case-Bedingungen von 48 Stunden. Eine Garantie für maximale Qualität.



Unsere Produkte zeichnen sich nicht nur durch maximale Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit aus, sondern auch durch einen umfassenden Komplett-Service.

Sie erhalten nicht nur Demogeräte, sondern wir stellen auch Spezialisten, die Sie bei Ihrer ersten Anwendung persönlich unterstützen.

Qualifizierte Anwenderberatung durch kompetente Verkaufs- und Vertriebsingenieure ist für uns selbstverständlich.

Unser Support steht Ihnen mit Rat und Tat jeden Tag zur Seite.



Schulungen und technische Trainings bieten wir Ihnen in unserem modern eingerichteten Schulungs-Center oder alternativ auch in Ihrem Hause an. Fordern Sie den aktuellen Schulungskatalog an.



Von der Beratung bis zur Anwenderunterstützung, von der Hotline bis zum Service, vom Handbuch bis zur Schulung erwartet Sie rund um unsere Produkte, umfassende und individuelle Dienstleistungen.

Wann immer Sie uns brauchen, wir sind für Sie da: Dynamisch, kreativ und enorm effizient. Mit der ganzen Erfahrung eines weltweit erfolgreichen Unternehmens.

Telefon: 07022/9660 -222, -223, -230, -231, -132

Mailbox: 07022/9660 225

eMail: support@systeme-lauer.de

Website: www.systeme-lauer.de

Sicherheitsvorschriften

Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben.

- Diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheits-Hinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten.
- Darüberhinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.
- Die Installation und Bedienung darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen.
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch: Das Gerät ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.
- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren bzw. Beeinträchtigungen an der Maschine oder an anderen Sachwerten entstehen.
- Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinien und harmonisierten europäischen Normen. Jede hardwareseitige Veränderung am System kann das EMV-Verhalten beeinflussen.
- Das Gerät darf ohne spezielle Schutzmaßnahmen nicht eingesetzt werden im EX-Bereich und in Anlagen, welche einer besonderen Überwachung bedürfen.
- Explosionsgefahr. Pufferbatterien nicht erhitzen.
Schwere Verletzungen können die Folge sein.
- Die Betriebsspannung des Gerätes darf nur in den spezifizierten Bereichen liegen! Informationen hierzu finden Sie auf dem Typenschild.

Normen

Die LCA erfüllt die Anforderungen folgender Richtlinien und Normen:

- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- EMV Fachgrundnorm EN50081Teil 2 Störfestigkeit im Industriebereich
- EMV Fachgrundnorm EN50082Teil 2 Störfestigkeit im Industriebereich

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Montage- und Anschlußanweisungen sind einzuhalten.

Die Konformität wird durch Anbringung des CE-Zeichens bestätigt.
Die EG Konformitätserklärungen können angefordert werden bei:

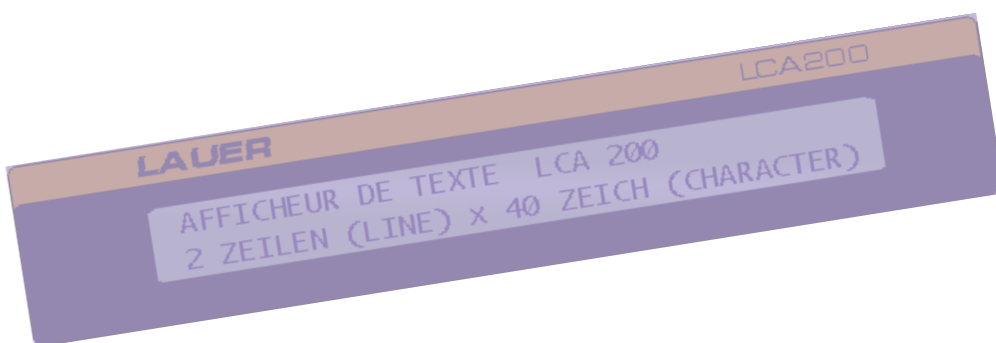
Systeme Lauer GmbH & Co KG
Postfach 1465
72604 Nürtingen

Produktgruppe LCA starline

Die Textanzeige LCA 200 lässt sich mühelos in Ihr Automatisierungskonzept integrieren. Die Ansteuerung und der Meldetextaufruf wahlweise über einzelne Kontakte (Schließer) oder beliebige SPS-Systeme ist denkbar einfach. Gleiches gilt für die Programmierung und Parametrierung der LCA 200 mit der Projektions-Software LCAPRO.

Leistungsmerkmale

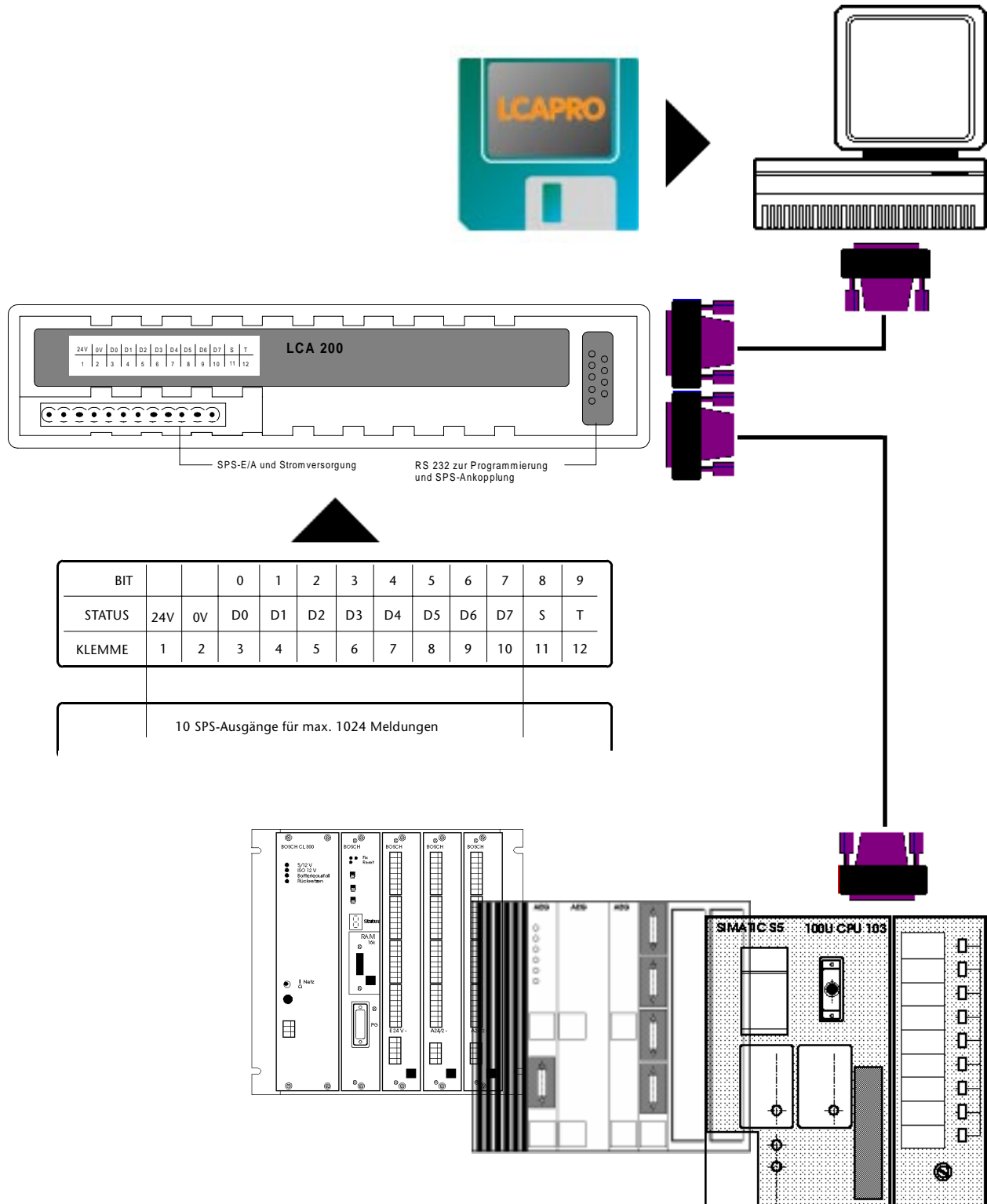
- LCD-Display 2 x 40 Zeichen mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- Integriertes EEPROM für Firmware, Texte und Variablendefinitionen
- 10 Eingänge zur kompletten Textanzeigensteuerung
- Serielle Schnittstelle RS 232 zur Programmierung über die Software LCAPRO und Ansteuerung verschiedenster SPS-Systeme
- Bis zu 1024 Meldetexte mit 2 Hauptzeilen und 30 Zusatzzeilen, jeder Meldetext ist mit Variablen kombinierbar. Jeder Meldetext kann als Hinweis oder Störung formuliert werden
- Bis zu 16 Hilfstexte mit 2 Hauptzeilen und 30 Zusatzzeilen
- Bis zu 4 Ruhetexte mit 2 Hauptzeilen und 30 Zusatzzeilen
- 5 Betriebsarten (Modi) direkte Ansteuerung, binäre Ansteuerung, zyklische Übertragung, selektive Übertragung, serielle Übertragung
- 3 Meldeformate Letztmeldung, Erstmeldung, zyklische Anzeige
- 8 Variablenformate BIT-, STRING-, BCD-, BIN-, VBIN-, ASCII-, WORD- und TIMER-Variablen
- 16 Funktionsbits (extern)
 - Hilfstextaufruf
 - Quittieren (blinkend aufgerufener Meldetext wird mit Q-Taste statisch)
 - Vor-/Rückblättern im Meldespeicher
 - Zusatzzeilen aufrufen
 - Hauptzeilen aufrufen
 - Unterdrücken von Hinweisen und Störungen
 - Auswahl des Meldeformats
 - Anwahl Ruhetext-/Hilfstextnummer



Produktgruppe LCA starline

Die Programmierung der Textanzeige LCA 200 erfolgt über einen PC (MSDOS). Dazu liefern wir die Projektierungs-Software LCAPRO. Die individuellen Projektdaten und die Firmware werden per download in das EEPROM der LCA 200 geladen.

Die Verbindung vom PC (COM1 oder COM2) zur LCA 200 erfolgt über das Kabel LCA 733.



1 Inbetriebnahme und Installation

1.1 Abgrenzung



Achtung!

Nur die Software LCAPRO zur Projektierung verwenden. Andere Softwarepakete können Fehlfunktionen in der LCA und SPS auslösen.

Die erfolgreiche Parametrierung der LCA, wie im Handbuch zur LCA bzw. LCAPRO beschrieben, wird vorausgesetzt. Dieser Anhang bezieht sich ausschließlich auf den Einsatz der LCA in Verbindung mit einer Steuerung der Reihe S5 90U bis 135U der Firma SIEMENS. Diese Steuerung wird im folgenden als SPS (Speicher-Programmierbare Steuerung) bezeichnet. Die SIEMENS-spezifischen Begriffe und das Programmieren der SPS werden als bekannt vorausgesetzt.

1.2 Benötigte Geräte und Zubehör

Zum Betrieb einer SPS mit einer LCA 200 werden folgende Produkte von Systeme Lauer benötigt:

1. Die LCA-Textanzeige selbst (bereits parametriert)
2. Das Verbindungskabel mit TTY-Umsetzer LCA 717 zur Verbindung LCA - SPS
3. Das Programmierkabel LCA 733
4. Dieses Handbuch
5. Diskette LCAPRO mit den Firmwaremodulen L200AS08.FRM, L200AS16.FRM und L200AS20.FRM
6. PC zur Programmierung
7. Eventuell ein PG-MUX PCS 809 für CPUs mit einer Schnittstelle

Weiterhin werden von SIEMENS benötigt:

8. Ein AG 155U (CPU 928), AG 135U (CPU 928), AG 115U (CPU 941 aufwärts), AG 100U (CPU 100, CPU 102 und CPU 103), AG 95U oder AG 90U.
9. Ein entsprechender Baugruppenträger bzw Busmodul für das AG
10. Ein Programmiergerät PG 635, PG 675, PG 685, PG 710, PG 730 oder PG 750
11. Die Stromversorgung für alle Komponenten

1 Inbetriebnahme und Installation

1.3 Laden der AS511- Firmware

Bei der Konfigurierung der LCA werden Firmware und ein binärer Datensatz übertragen. Die Module haben die Endung .FRM und sind den CPUs folgendermaßen zugeordnet:

- L200AS08.DRV für alle SPS der Reihen 95U, 100U, 102U, 103U (alle CPUs), 115U für CPU941 bis einschließlich 944
- L200AS20.DRV für das AG 945
- L200AS16.DRV für die Reihe 135U und 155U (alle CPUs außer CU 921)

Alle Parameter und Einstellungen, die die Kopplung betreffen, sind im Datensatz enthalten. Für die Kopplung über AS511 sind dies:

- Variable [Y001]: TIMEOUTZEIT
Die Timeoutzeit legt die maximal zulässige Zeit (in Millisekunden) zwischen dem Senden einer Aufforderung und dem Eintreffen der SPS-Antwort fest. Da nach dem ersten Ausbleiben von Empfangsdaten noch ein Wiederholversuch gestartet wird, erscheint die Meldung erst nach der doppelten Zeit. Defaultmäßig liegt diese Zeit bei 400 Millisekunden. Zulässig sind Werte von 0 (keine Zeitüberwachung) bis 30000 (30 Sek.).
- Die ADRESSVERWEISE
Diese Verweise können im Hauptbild von LCAPRO (mit ENTER) bestimmt werden.

1.4 Anschluss an die SPS



Achtung!

Funktion der LCA und SPS nach Parametrierung bzw. Firmwareübertragung prüfen. Alle parametrierten Funktionen müssen überprüft werden.

1. Erzeugen Sie eventuell benötigte DBs in der SPS.
2. Legen Sie Betriebsspannung (+24V DC \pm 20%) an die LCA an.
3. Verbinden Sie die Programmierschnittstelle der SPS mit der LCA durch das Kabel LCA 717.
4. Es erscheint ein fest programmierter Text „WAITING FOR COMMUNICATION“.
5. Nach ca. 1 Sekunde muß stattdessen der bereits parametrierte Ruhetext Nr. 0 erscheinen.
6. Bei Wechsel der angeschlossenen SPS-CPU im laufenden Betrieb ist der Kommunikations-Timeout abzuwarten. Dies gilt vor allem für den Wechsel von Byte- auf Wort-CPU's und umgekehrt.

1 Inbetriebnahme und Installation

1.5 Fehlerbehebung

Hier sind die bei der Erstinbetriebnahme und Dauerbetrieb häufigsten Fehler aufgeführt:

1. Falsche Firmware geladen. In diesem Fall meldet die LCA den Fehler im Klartext. Dies gilt für alle bekannten CPUs Stand November 1994.
2. Das Kabel ist fehlerhaft. Dies führt zu keiner Fehlermeldung, da ein Zeitüberlauf erst als Fehler gewertet wird, wenn die Verbindung bereits angelaufen war. In diesem Fall bleibt der Text „WAITING FOR COMUNICATION“ im Display stehen.
3. DB in der SPS nicht angelegt oder zu kurz. In diesem Fall meldet die LCA den Fehler, wenn auf das nicht vorhandene Datenelement zugegriffen werden soll. Im Display erscheint die entsprechende LCA-Adresse, die geforderte DB/DX-Nummer und die geforderte Byte-Nummer (DL/DR).
4. Die Kommunikation läuft zwar an, aber nach gewisser Zeit erscheint auf der oberen Displayzeile der LCA die folgende Meldung:

»COMMUNICATION-ERROR«

In der zweiten Zeile können folgende Fehler erscheinen:

TIMEOUT

Dieser Fehler tritt eventuell bei Verwendung des MUX PCS 809 auf. Bei Verwendung dieses Gerätes ist die Variable [Y001] entsprechend der zu überbrückenden Zeit zu parametrieren. In der Regel sind 2000 Millisekunden ausreichend. Ohne MUX genügen 200 Millisekunden.

PROTOCOL VIOLATION

Ablauffehler im AS511-Protokoll. In diesem Fall ist die Verbindung LCA - SPS in zu störricher Umgebung verlegt, das Kabel zu lang oder die Erdungsverhältnisse sind ungenügend.

TOO MANY REPETITIONS

Nach unerwarteten Zeichen wird eine Neusynchronisierung und Wiederholung durchgeführt. Führt auch diese wieder zu einem unerwarteten Zeichen, so kann es sich hierbei gleichfalls um Störungen, mangelhafte Abschirmungen oder schlechte Erdungsverhältnisse handeln.

ERROR CODE: xx

Diese Fehlermeldung könnte bei neueren Ausgabeständen und neuen CPUs auftreten. Eine genauere Analyse ist uns bei Bekanntgabe des Codes möglich.



Achtung!

Reaktion/Aktion der SPS prüfen!

Nach Wiederanlauf der SPS nach einem Kommunikationsausfall ist die gewünschte Reaktion/Aktion der SPS zu prüfen, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

1 Inbetriebnahme und Installation

1.6 Simulation

Neben dem Normalbetrieb gestattet die LCA auch den Simulationsbetrieb. Er wird gegebenenfalls durch LCAPRO aktiviert und über das Programmierkabel LCA 733 abgewickelt. Beendet wird dieser Modus durch erneutes Aus-/Einschalten der LCA oder innerhalb LCAPRO.

Hinweise zum Anschluß der LCA an eine SPS:

- Legen Sie die Kabelschirmung auf den zentralen Massepunkt des Schaltschranks.
- Sorgen Sie für gute Masseverbindungen zum LCA-Gehäuse einerseits und zur SPS-Busplatine andererseits. Bedenken Sie, daß ein Kupfermasseband auf Grund seiner großen Oberfläche eine wesentlich bessere HF-Leitfähigkeit besitzt als normale Schaltlitze.
- Vermeiden Sie weitgehendst das Entstehen von hochfrequenten Störungen, da diese sehr schwer zu dämpfen sind. Zwischen SPS und LCA besteht zwar Potentialtrennung durch Optokoppler, diese Potentialtrennung ist aber bei schnellen Transienten wirkungslos, da auch Optokoppler eine (wenn auch geringfügige) Koppelkapazität besitzen.
- Sorgen Sie für eindeutige Bezugspunkte der Versorgungsspannungen. GND der Schnittstelle (Pin 5) ist mit 0V der Betriebsspannung intern verbunden
- Bei störricher Versorgungsspannung empfiehlt sich die Verwendung eines eigenen Netzteils für die LCA 200 (24 Volt, 10 VA). Es sollte entsprechende Störfilter besitzen. 0 Volt können dann direkt an der LCA mit dem Schutzleiter verbunden werden.
- Die LCA und das Kommunikationskabel sollten zu Störquellen einen Mindestabstand von 200 mm besitzen. Dies betrifft besonders Induktivitäten und Frequenzumrichter.
- Sorgen Sie dafür, daß die seriellen Datenleitungen möglichst vollständig von dem Schirm umgeben sind. Verwenden Sie sowohl auf der LCA als auch auf der SPS Seite ein metallisiertes Steckergehäuse, das gut leitend mit dem Kabelschirm verbunden ist. Achten Sie darauf, daß bei beidseitiger Erdung ggf. eine Potentialausgleichsleitung mit mindestens dem 10fachen Schirmquerschnitt erforderlich ist. Insbesondere, wenn LCA und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind (wenn LCA und SPS z.B. in unterschiedlichen Schaltschränken untergebracht sind).

Grund: Vermeidung von Ausgleichsströmen auf dem Kabelschirm.

1 Inbetriebnahme und Installation

1.7 Anschlüsse der Textanzeige

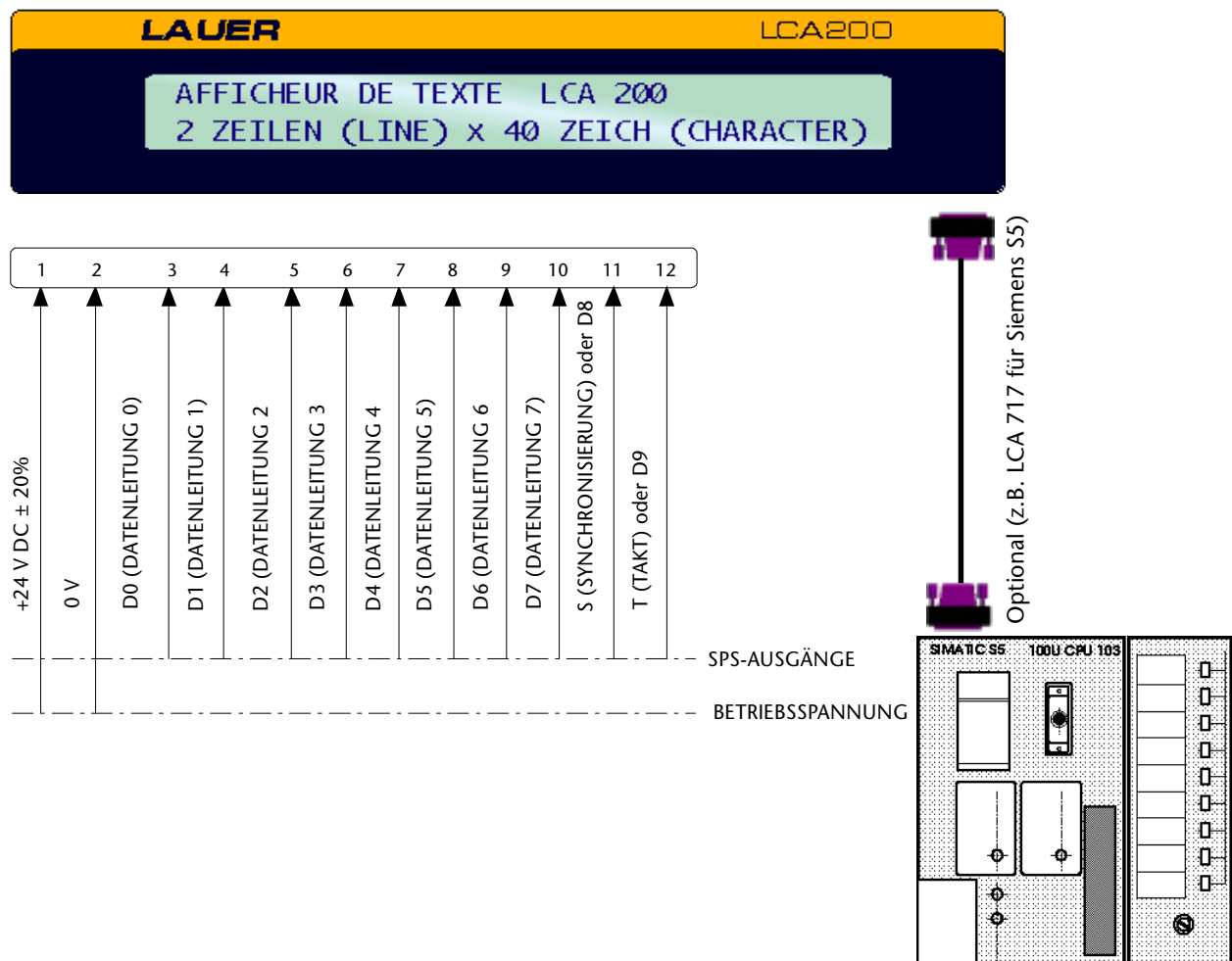
Die Verbindung zwischen SPS und LCA 200 erfolgt über den 12poligen Klemmstecker oder optional über die RS 232-Schnittstelle. Alle Funktionen werden über diese Schnittstellen abgewickelt:

- Hilfstexte aufrufen
- Meldetexte aufrufen
- Variablen übergeben
- Bedienung der Textanzeige

Die Parallel-Ansteuerung erfolgt über die Anschlüsse 3 bis 12. Die Eingänge besitzen einen Innenwiderstand von 5,8 kh. Folgende Schaltschwellen müssen eingehalten werden.

log 1	18V	<	U_e	<	28,8V
log 0	0V	<	U_e	<	4V

Die Eingänge besitzen eine Schalthysterese von mindestens 4 Volt.

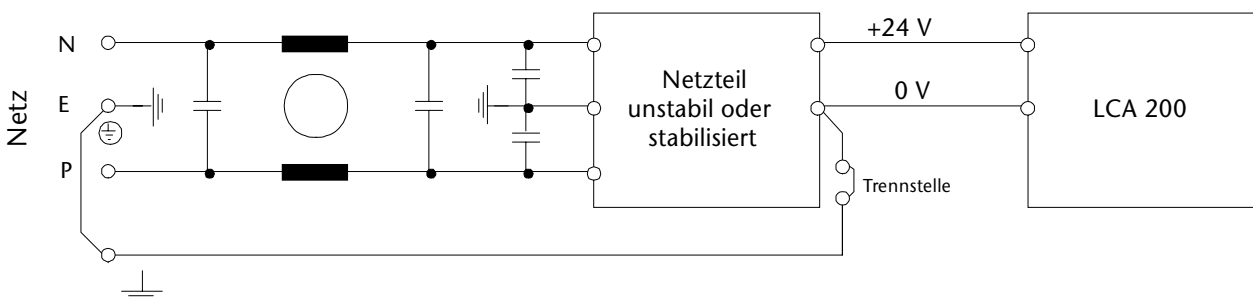


1 Inbetriebnahme und Installation

1.8 Allgemeine Störschutzmaßnahmen

Auch die beste Elektronik kann nur bis zu einem bestimmten Störpegel eine sichere Funktion gewährleisten. Um unnötige Ausfälle von Geräten zu vermeiden, sollten die folgenden Hinweise schon bei der Planung Beachtung finden:

1. Versorgungs- und Signalleitungen von LCA-Geräten, wenn möglich, in einem separaten Kabelkanal führen.
2. Der Sicherheitsabstand zu Störquellen sollte mindestens 250 mm betragen.
3. Im gleichen Schaltschrank eingebaute Induktivitäten (Schütz- und Relaispulen) müssen mit entsprechenden Freilaufdioden bzw. R-C Löschgliedern beschaltet sein.
4. Für die Schaltschrankbeleuchtung keine Leuchtstofflampen verwenden.
5. Einen zentralen Erdungspunkt mit großzügig dimensioniertem Querschnitt für den Anschluß des Schutzleiters PE festlegen.
6. Bei hohen magnetischen Feldstärken (z.B. von großen Transformatoren) empfehlen wir den Einbau von einem Trennblech zur Abschottung.
7. Frequenz-Umrichter u.ä. Geräte sind durch abgeschirmte Filterschaltungen zu entstören.
8. Die beste Ableitung von hochfrequenten Störungen wird durch abgeschirmte Signalleitungen erreicht, wobei die Schirmung beidseitig geerdet werden sollte. Es muß jedoch eine Potentialausgleichsleitung M 10 mm² vorgesehen werden (siehe VDE 0100. Teil 547).
9. Bei großen Störungen haben sich auch fertige Filterschaltungen, die vor das Netzteil geschaltet werden, bewährt.



Der Erdschlußstrom muß laut VDE 0113 an einer Trennstelle zu messen sein.

1 Inbetriebnahme und Installation

1.9 Einbauhinweise

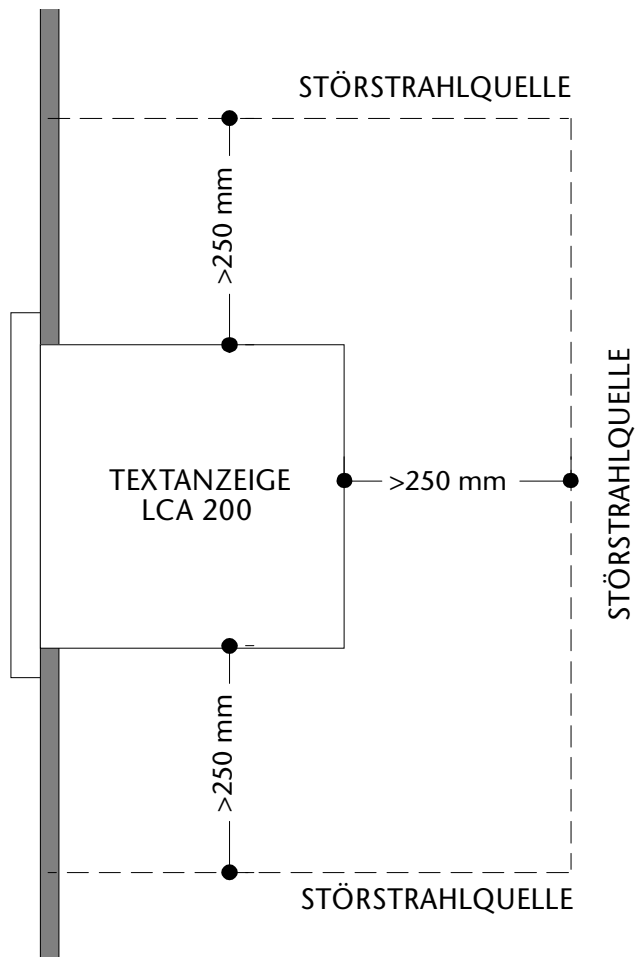
Zum sicheren Betrieb der Textanzeige sollten alle Störstrahlquellen mindestens 250 mm Abstand zur LCA 200 haben. Dies gilt auch für die Daten- und Versorgungsleitungen der LCA 200 .



Achtung!

Bei Kabellängen > 5 m sind Ausgleichsströme möglich. Potentialausgleichsleitung mit einem Mindestquerschnitt vom 10-fachen Kabelschirm verwenden.

Zuleitungen zur LCA 200 sollten nicht gemeinsam mit hochspannungs- oder hochfrequenzführenden Kabeln geführt werden.



1 Inbetriebnahme und Installation

1.10 Stromversorgung

Zum sicheren Betrieb der Textanzeige LCA 200 sollten Sie folgende Hinweise zur Stromversorgung beachten.

- Betreiben Sie die LCA 200 nur im angegebenen Betriebsspannungsbereich.
- Zulässig sind kurzzeitige Spannungsunterbrechungen für ϵ 4 ms.
- Für die Dauer von ϵ 100 ms ist eine Betriebsspannung U_b von 35V= zulässig (Wiederholfrequenz ca. 1 Hz).
- Die serielle Schnittstelle ist zur Betriebsspannung potentialgebunden. Der Anschluß 5 (GND) der seriellen Schnittstelle ist intern mit 0V Betriebsspannung (Klemme 2) verbunden.

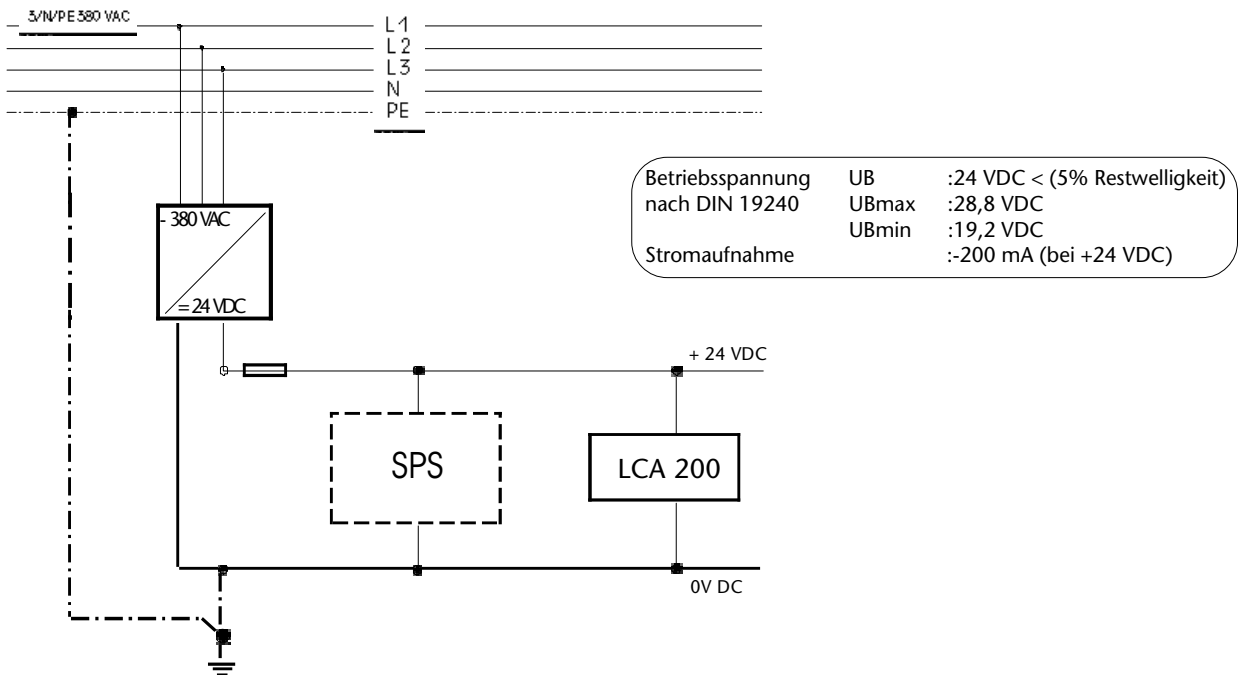


Achtung!

Die LCA-Geräte dürfen nur mit der Schutzkleinspannung nach VDE 100 betrieben werden (Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung). Der Steuertrafo muß der VDE 0551 entsprechen. Dann ist nach VDE eine einpolige Erdung der Betriebsspannung möglich, diese Erdung empfehlen wir für den Betrieb unserer Geräte.

Ohne einpolige Erdung der Betriebsspannung benötigen Sie für den Betrieb der LCA 200 einen eigenen Steuertrafo.

Werden mit der Betrieb-/Signalspannung Schütze oder Relais geschaltet, müssen diese mit Freilaufdioden und/oder Störschutzbeschaltungen versehen sein.



1 Inbetriebnahme und Installation

1.11 Zeichentabelle

Ab BIOS Version 202.2

Die Zeichentabelle zeigt alle über das Display der LCA 200 darstellbaren ASCII- und Sonderzeichen mit der jeweiligen dezimalen Codierung.

Mit den 8 definierbaren Zeichen (08....0F) können eigene Sonderzeichen erstellt werden.

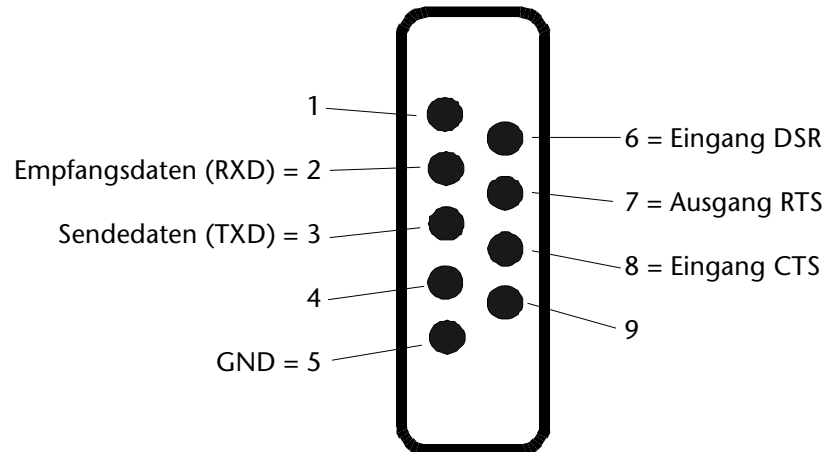
Diese Zeichen sind über das LCD-Display darstellbar. 8 Zeichen sind individuell definierbar.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		!
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---

1 Inbetriebnahme und Installation

1.12 Serielle Schnittstelle

Über das Programmierkabel PCS/LCA 733 wird die Schnittstelle mit dem PC verbunden. Für die serielle Kopplung sind die Anschlüsse im entsprechenden Anhang beschrieben.



2 Das Kommunikationsprinzip

Die Textanzeige LCA 200 besitzt 10 digitale Eingänge und eine RS 232-Schnittstelle zur Ansteuerung. Beispielsweise können die 10 digitale SPS-Ausgänge dazu verwendet werden, Texte und Variablen aufzurufen und zu aktualisieren.

Die Funktionalität der 10 Eingänge wird über die Projektierungssoftware LCAPRO festgelegt.



Achtung!

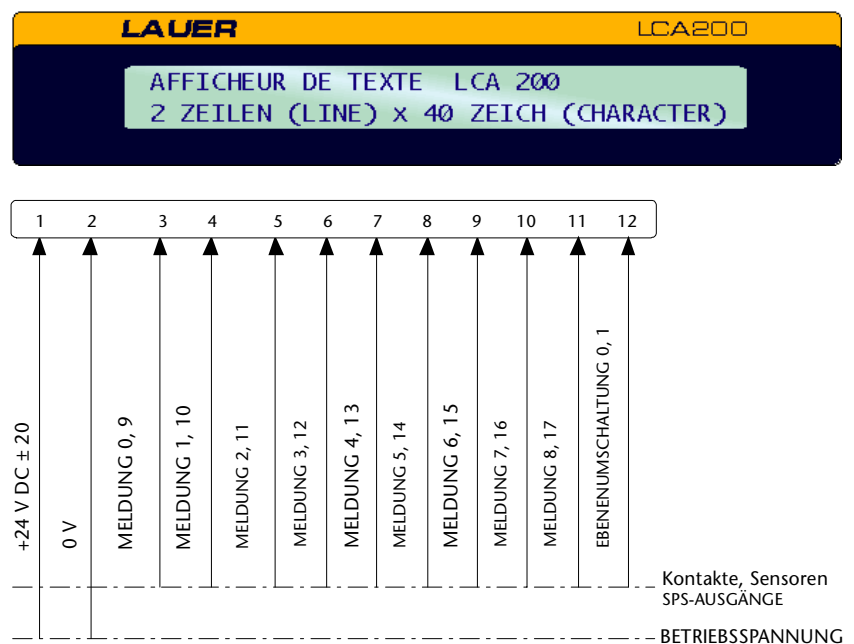
Nur die Software LCAPRO zur Projektierung verwenden. Andere Softwarepakete können Fehlfunktionen in der LCA auslösen.

Nach Erstellung eines Datensatzes, der unter anderem Text und Variablendefinitionen enthält, wird dieser zusammen mit der Firmware zum ausgewählten Modus über die serielle Schnittstelle (RS 232) eines PC's in die Textanzeige übertragen. Diese Daten befinden sich anschließend nullspannungsfest im integrierten EEPROM der Textanzeige LCA 200. Derzeit stehen 4 Ansteuerungsmodi für die 10 Eingänge zur Verfügung. Zu jedem Modus steht ein Diagnosemodul zur Verfügung, das über die Projektierungssoftware LCAPRO aktiviert werden kann. Dieses Diagnosemodul stellt ein Hilfsmittel dar, um Erstinbetriebnahme und Fehlersuche bei der Ansteuerungssoftware zu erleichtern.

2 Das Kommunikationsprinzip

Modus 1

Direkte Ansteuerung (ohne Takt und Synchronisierung)
 Dieser Modus stellt die einfachste Art der Ansteuerung dar. Durch Anlegen von log 1 (24 V) lassen sich über die Klemmen 3...11 (D0...D7, S) 9 zweizeilige Meldetexte aktivieren. Sind alle Eingänge log 0, erscheint ein zweizeiliger Ruhetext.
 Mit log 1 an der Klemmen 12 (T) läßt sich eine "zweite Ebene" (beispielsweise zur Sprachumschaltung) aktivieren, so daß insgesamt 2 Ruhetexte und 18 Meldetexte zur Verfügung stehen.
 Sind mehrere Eingänge log 1, rollieren die Texte mit einer durch die Projektierungssoftware einstellbaren Rollierzeit.
 Für die Textgruppen "Ruhetexte" und "Meldetexte" lassen sich auch sogenannte Defaulttexte (Bereichstexte) definieren.



Hinweis!
 Ist ein Text angesteuert aber nicht projiziert, erscheint ein leeres Display.

Die interne Variable "Textnummer" kann in den angelegten Texten verwendet werden.

2 Das Kommunikationsprinzip

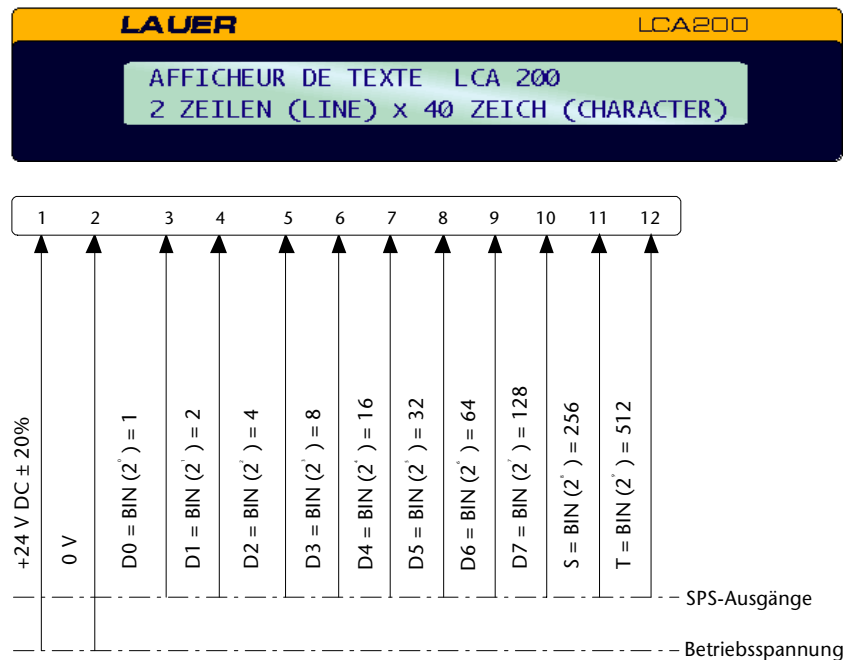
Modus 2

Binäre Ansteuerung (ohne Takt und Synchronisierung)
 Über diesen Modus lassen sich durch Anlegen eines Binärwertes (10 Bit) max. 1024 zweizeilige Meldetexte (0...1023) aktivieren.
 Der Binärwert wird über die Klemmen 3...12 (D0...D7, S, T) angelegt.
 Das höchstwertigste Bit (MSB) ist Klemme 12 (T), das niederwertigste (LSB) ist Klemme 3 (D0).
 Für nicht projektierte Meldetexte läßt sich ein Default-Meldetext definieren. Sinnvoll ist hierbei die Einbindung der Variablen "Textnummer".



Hinweis!

Ist ein Text angesteuert aber nicht projektiert, erscheint ein leeres Display.



2 Das Kommunikationsprinzip

Modus 3

Zyklische Übertragung (Multiplex mit Takt und Synchronisierung)
 Über die Klemmen 11 (S = Synchronbit) und 12 (T = Takt) werden zyklisch bis max. 256 Bytes (Klemme 3...10 = D0...7 = Datenbit 0...7) übertragen. Die Textanzeige übernimmt sowohl bei jeder positiven als auch negativen Flanke des Taktbits (T) die angelegten Bytes (Datenbits D0...7).

Das erste Byte wird durch Klemme 11 (S) = log 1 gekennzeichnet. Alle nachfolgenden Bytes werden durch rückgesetzten Synchroneingang Klemme 11 (S) = log 0 übertragen.

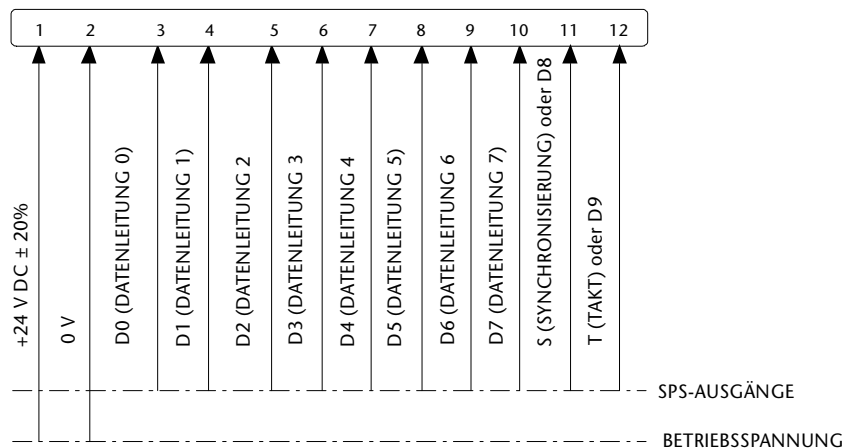
Es ist zwingend erforderlich, daß der Abstand zwischen zwei Taktflanken mindestens eine Millisekunde beträgt.

Da die Ausgänge der verschiedenen SPS-Hersteller und Baugruppen zum Teil unterschiedliche Schaltverzögerungen für log 0/log 1- und log 1/log 0-Übergänge haben, kann über die Projektierungssoftware eine Taktverzögerungszeit eingestellt werden. Sie kann im Bereich zwischen 250 µs und 10 ms eingestellt werden.

Die zyklische Übertragung ist zu empfehlen, wenn die SPS-Zykluszeit kurz ist (< 10 ms) oder die SPS über eine Timerinterruptfähigkeit von \leq 10 ms mit schnellem Peripheriezugriff verfügt. Alle Datenbits des Adressbereiches werden zyklisch in die LCA 200 übertragen.

Vorteil

Extrem geringer Programmieraufwand und extrem kurze Bearbeitungszeit. Die SPS muß nur die Informationen für die jeweils folgende Adresse vorgeben und das Taktbit invertieren. Für die max. 256 Adressen sind 256 SPS-Zyklen notwendig. Um die Aktualisierungsgeschwindigkeit der Daten zu erhöhen, sollte bei weniger als 256 benutzten Adressen die maximale Adresse auf die höchste benutzte Adresse reduziert werden. Die Synchronisierung S log 1 und die Taktflanke setzt den Adresszeiger auf die Adresse 00. Jede positive (0 \rightarrow 1) oder negative (1 \rightarrow 0) Flanke des Taktes T erhöht den Adresszeiger (+1). Die LCA 200 liest die dieser Adresse zugeordneten Datenbits und ruft Funktionen, Meldungen und/oder Variable auf. Mit jedem Schreiben des SPS-Ausgangsbyte wird das Taktbit invertiert.



2 Das Kommunikationsprinzip

Erreicht der Adresszeiger die Adresse 255, muß er über die Synchronisierung S (log 1) wieder auf Adresse 00 zurückgesetzt werden. Wird der Adresszeiger nicht zurückgesetzt, bleibt der Adresszeiger auf Adresse 255. Der Adresszeiger kann bei jeder Adresse über die Synchronisierung (log 1) auf die Adresse 0 zurückgesetzt werden.

An den Datenleitungen D0...D7 müssen immer Datenbits der entsprechenden Adresse angelegt werden.

Dem nachfolgenden Flußdiagramm können Sie das Ansteuerungsprinzip entnehmen. Dadurch wird die Erstellung eines SPS-Programmes erleichtert. Auf der Diskette LCAPRO befindet sich das Projekt LCA200ST.S5D.

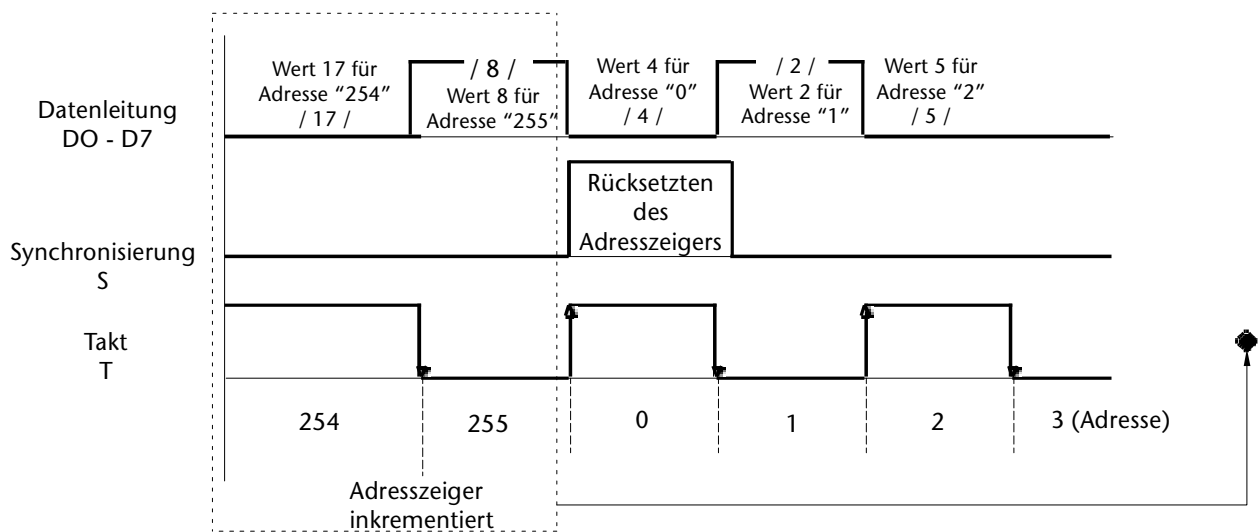
Die Hantierungssoftware besteht aus folgenden Bausteinen.

FB40: Anlauf FB für LCA 200

FB41: Hantierungs-FB; regelt den Datenverkehr zwischen SPS und LCA 200 im Modus 3



FB42: Hantierungs-FB; regelt den Datenverkehr zwischen SPS und LCA 200 im Modus 4

Dem Projekt LCA 200ST.S5D sind für die einzelnen Bausteine Dokumentationsfiles beigelegt.



Beispiel
Zyklische Übertragung der Adressen 0 bis 255

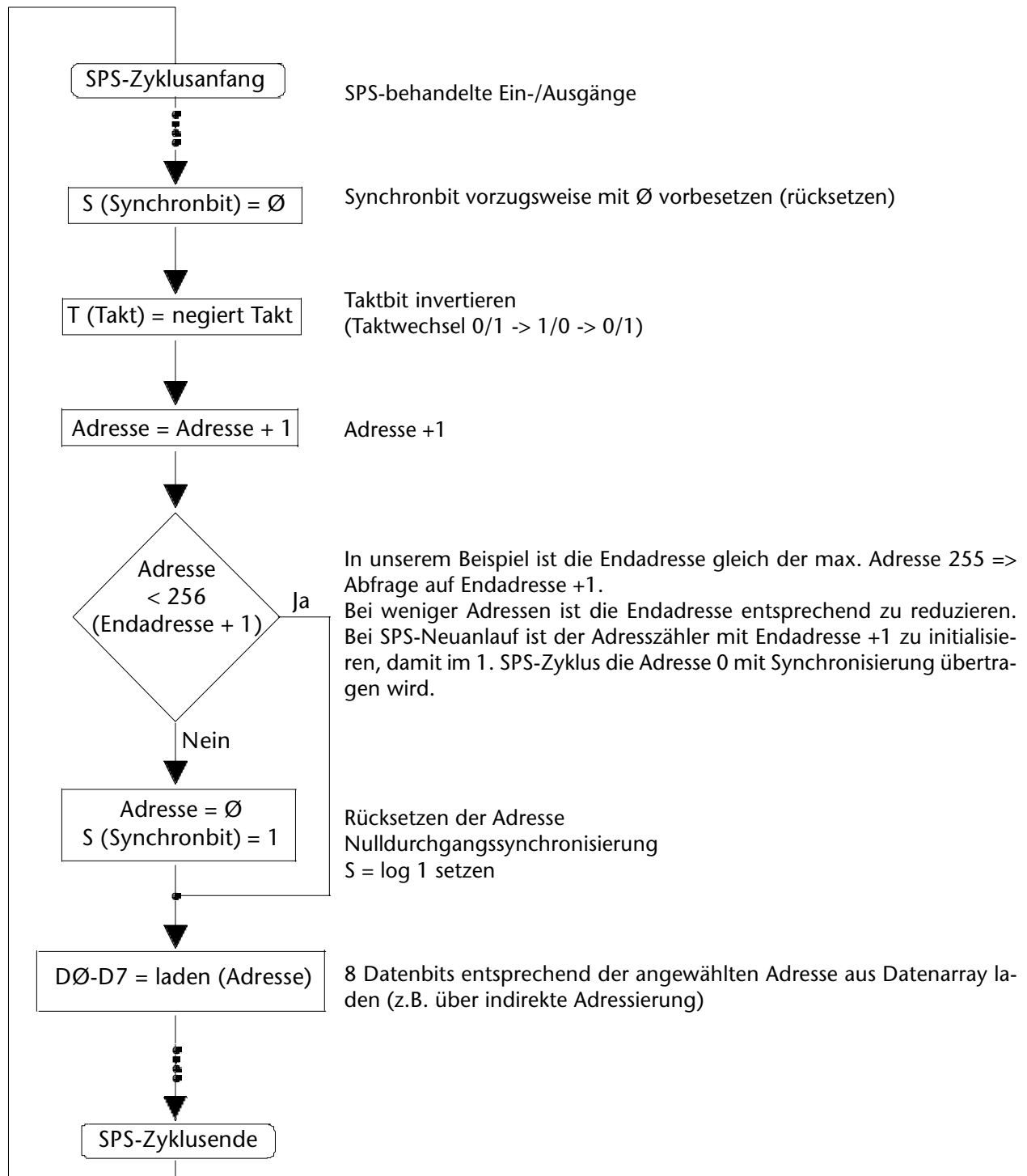
2 Das Kommunikationsprinzip

		DATENBIT								
		7	6	5	4	3	2	1	0	
MAX. ADRESSBEREICH	FUNKTION	0	US	UH	I	Z			Q	H
		1	R1	R0	F1	F0	H3	H2	H1	H0
		2	7M	6M	5M	4M	3M	2M	1M	0M
		3	15M	14M	13M	12M	11M	10M	9M	8M
=====										
MAX. ADRESSBEREICH	MELDETEXTE	33	255M	254M	253M	252M	251M	250M	249M	248M
		34	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M
		35	271M	270M	269M	268M	267M	266M	265M	264M
		=====								
MAX. ADRESSBEREICH	VARIABLEN	127	1007M	1006M	1005M	1004M	1003M	1002M	1001M	1000M
		128	1015M	1014M	1013M	1012M	1011M	1010M	1009M	1008M
		129	1023M	1022M	1021M	1020M	1019M	1018M	1017M	1016M
		255	BIT-VARIABLE STRING-VARIABLE BCD-VARIABLE BIN-VARIABLE VBIN-VARIABLE ASCII-VARIABLE WORD-VARIABLE TIMER-VARIABLE							

258 M = MELDETEXT # 258 (ADRESSE 34.2)

2 Das Kommunikationsprinzip

Flußdiagramm im Modus 3



2 Das Kommunikationsprinzip

Modus 4

Selektive Übertragung (Multiplex mit Takt und Synchronisierung)
Über die Klemmen 11 (S = Synchronbit) und 12 (T = Takt) werden selektiv bis max. 256 Bytes (Klemme 3...10 = D0...7 = Datenbit 0...7) übertragen. Selektiv heißt, daß von der SPS nur diejenigen Daten übertragen werden, die sich geändert haben.

Die Textanzeige übernimmt sowohl bei jeder positiven als auch negativen Flanke des Taktbits (T) die angelegten Bytes (Datenbits D0...7).

Mit Hilfe der Klemme 11 (S) = log 1 kann der Adresszeiger (zeigt auf den 256 Bytes großen Übergabebereich) positioniert werden. Ist die Klemme 11 (S) = log 0, werden Daten an die vorher eingestellte Adresse übertragen.

Sollen mehrere Bytes auf hintereinanderliegende (nicht lückende) Adressen übertragen werden, genügt es, den Adresszeiger nur zu Beginn einmal zu positionieren. Alle nachfolgenden Bytes können direkt nacheinander übertragen werden, da die Textanzeige intern nach jedem Takt automatisch den Adresszeiger inkrementiert.



Achtung!

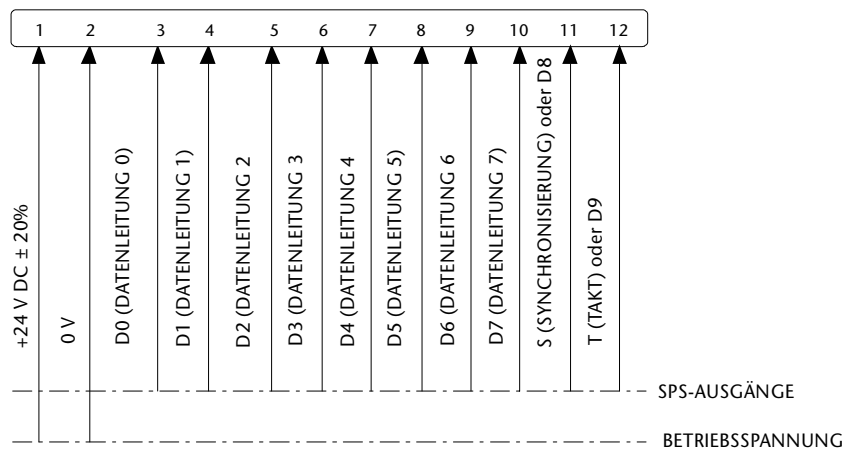
Es ist zwingend erforderlich, daß der Abstand zwischen zwei Taktflanken mindestens eine Millisekunde beträgt.

Da die Ausgänge der verschiedenen SPS-Hersteller und Baugruppen zum Teil unterschiedliche Schaltverzögerungen für log 0/log 1- und log 1/log 0 Übergänge haben, kann über die Projektierungssoftware eine Taktverzögerungszeit eingestellt werden. Sie kann im Bereich zwischen 250 µs und 10 ms eingestellt werden.

Die selektive Übertragung ist zu empfehlen, wenn die SPS-Zykluszeit lang ist. Nur Adressen, in denen sich die Merkerbits ändern, werden in die LCA 200 übertragen.

Vorteil

Schnelle Reaktion. Das SPS-Programm ist jedoch aufwendiger und benötigt mehr Bearbeitungszeit als die zyklische Übertragung.

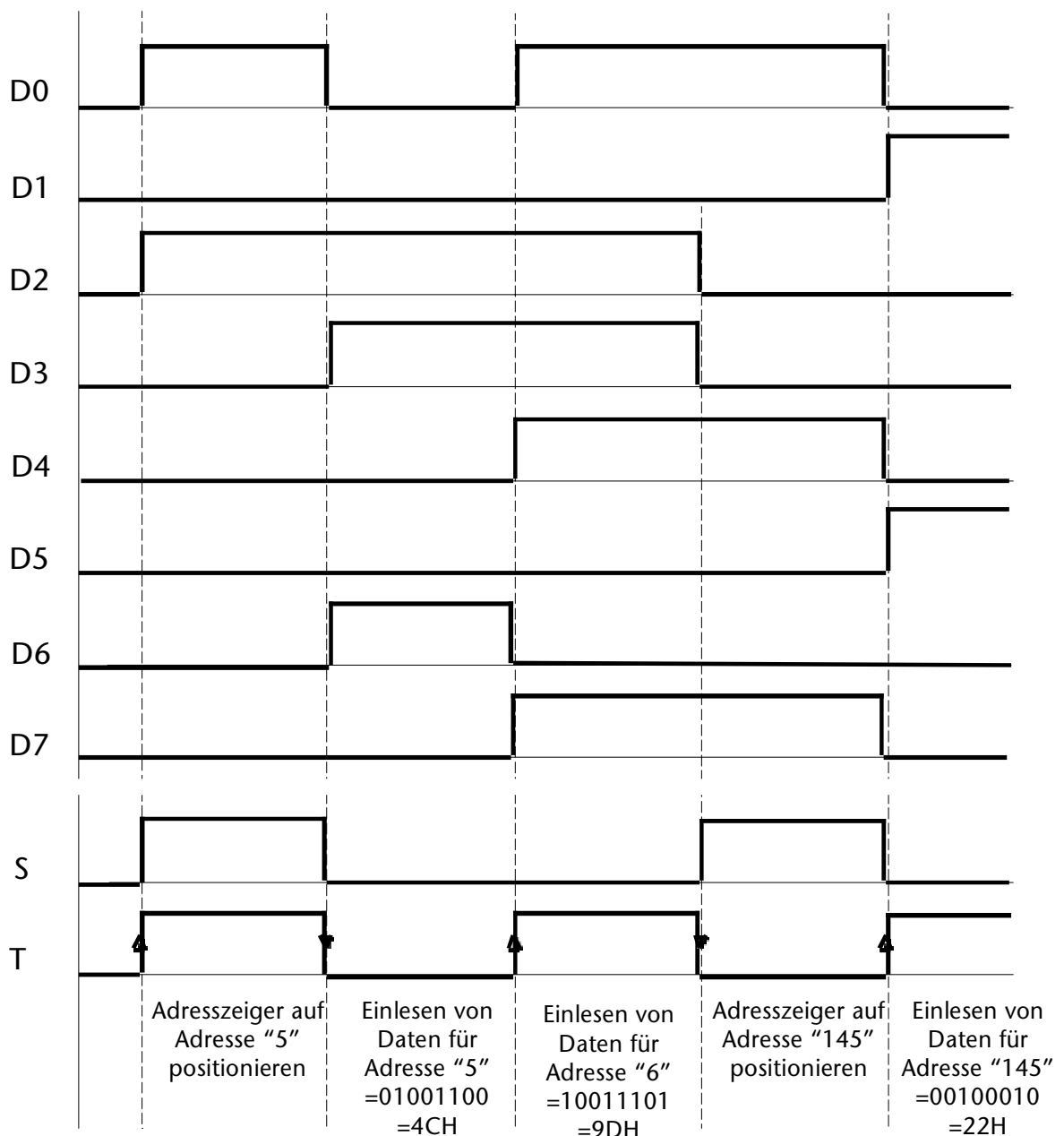


2 Das Kommunikationsprinzip



Solange der Synchronisiereneingang S log 1 ist, liegt an den Datenleitungen D0...D7 die binär codierte Adresse. Wechselt der Synchronisiereneingang S auf log 0, liegen an den Datenleitungen D0...D7 die Merker für Funktionen, Meldungen und/oder Variablen.

Bleibt der Synchronisiereneingang S log 0, wird mit jeder Taktflanke der Adresszeiger erhöht (+1). Die Übertragung entspricht dann der zyklischen Übertragung. Dabei wird ein Taktzyklus für eine erneute Adresszeigerpositionierung eingespart.

Dem nachfolgenden Flußdiagramm können Sie das Ansteuerungsprinzip entnehmen. Dadurch wird die Erstellung eines SPS-Programmes erleichtert.



2 Das Kommunikationsprinzip

		DATENBIT									
		7	6	5	4	3	2	1	0		
MAX. ADRESSBEREICH	FUNKTION	0	US	UH	I	Z			Q	H	
	1	R1	R0	F1	F0	H3	H2	H1	H0		
	2	7M	6M	5M	4M	3M	2M	1M	0M		
	3	15M	14M	13M	12M	11M	10M	9M	8M		

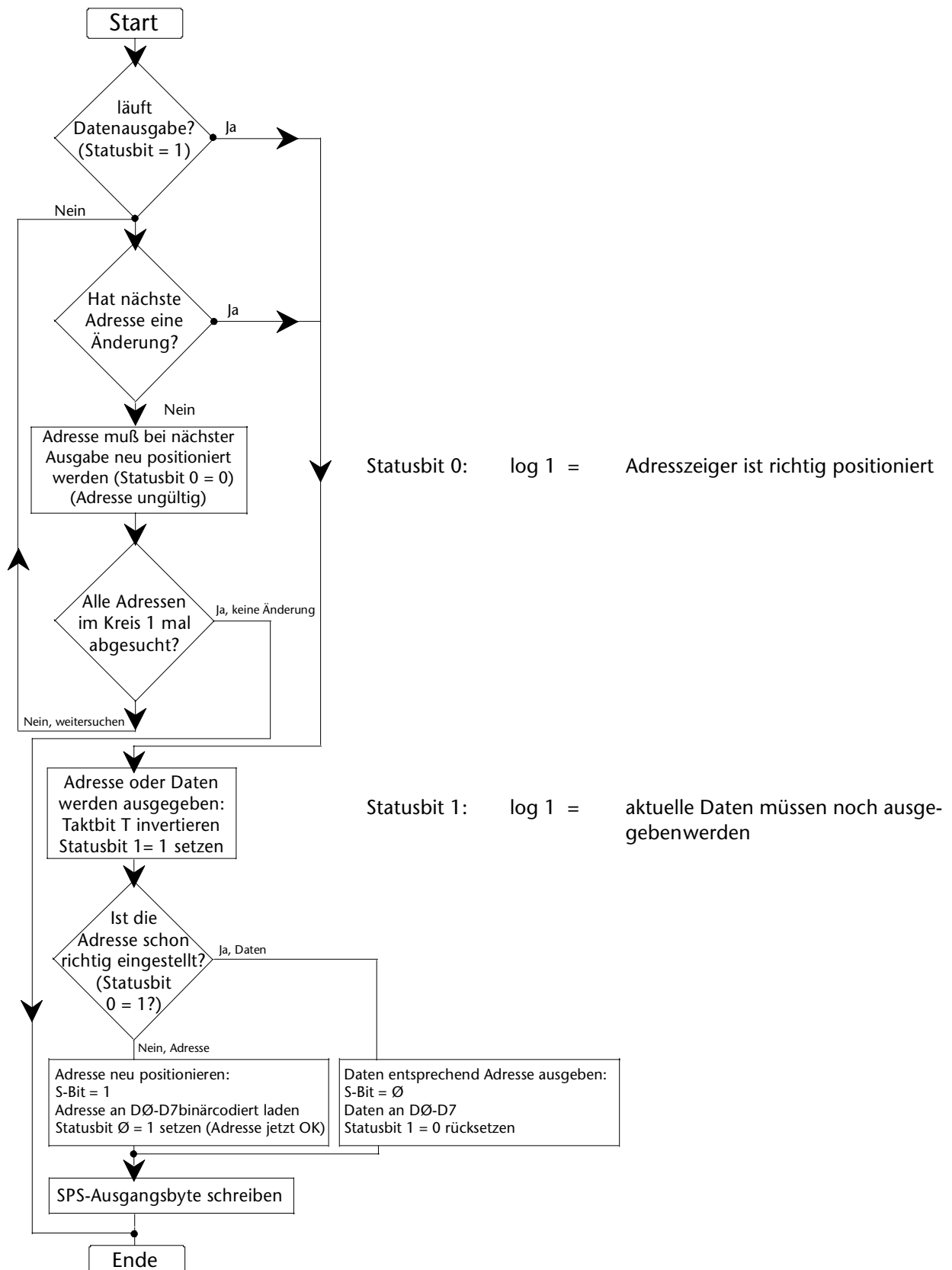
MELDETEXTE		33	255M	254M	253M	252M	251M	250M	249M	248M	
		34	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M	
		35	271M	270M	269M	268M	267M	266M	265M	264M	

		127	1007M	1006M	1005M	1004M	1003M	1002M	1001M	1000M	
		128	1015M	1014M	1013M	1012M	1011M	1010M	1009M	1008M	
VARIABLEN		129	1023M	1022M	1021M	1020M	1019M	1018M	1017M	1016M	
		255	BIT-VARIABLE STRING-VARIABLE BCD-VARIABLE BIN-VARIABLE VBIN-VARIABLE ASCII-VARIABLE WORD-VARIABLE TIMER-VARIABLE								

258 M = MELDETEXT # 258 (ADRESSE 34.2)

2 Das Kommunikationsprinzip

Flußdiagramm im Modus 4



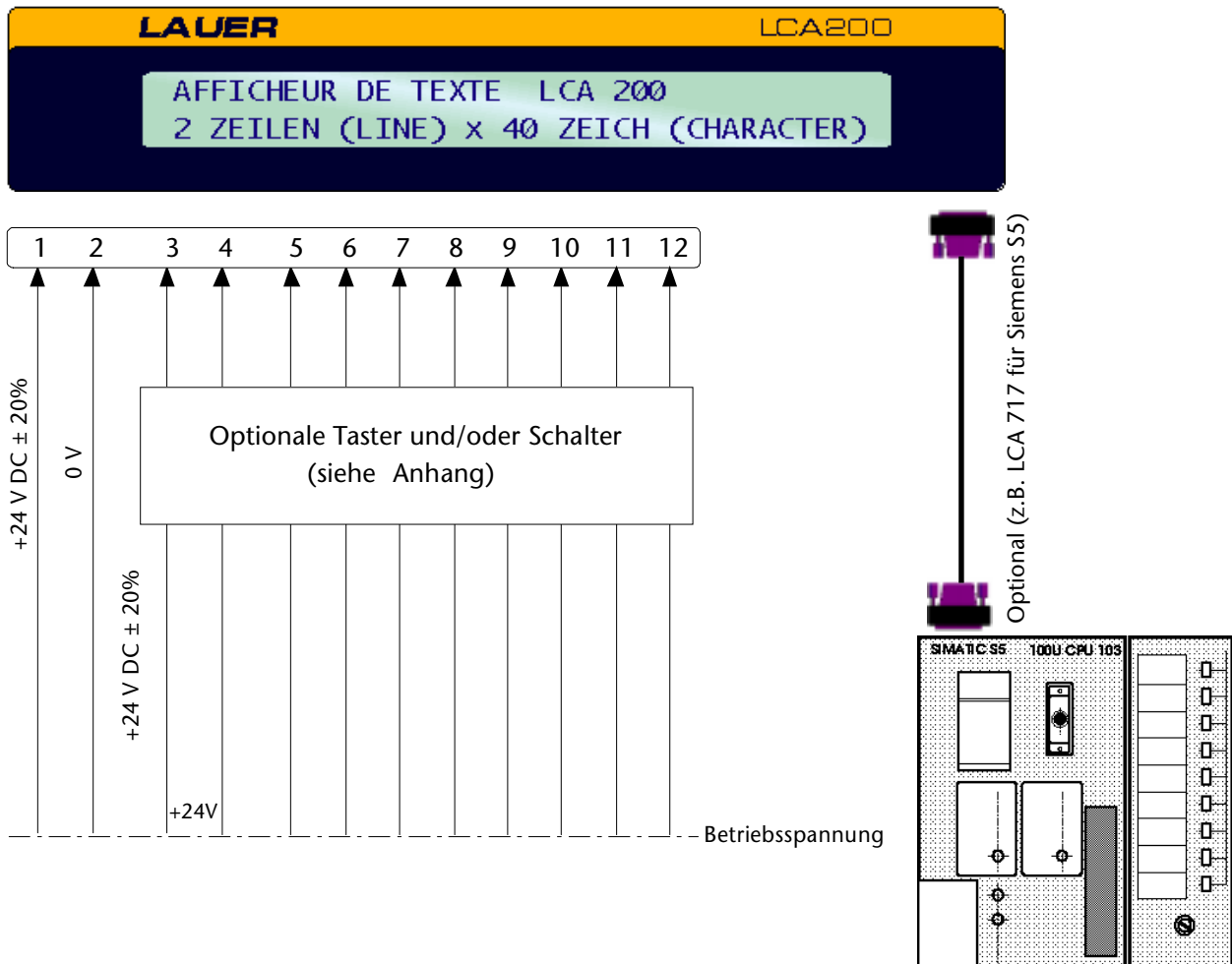
2 Das Kommunikationsprinzip

Modus 5

Serielle Ankopplung

Dieser Modus ist funktionsgleich zu den Modi 3 und 4. Die Übertragung erfolgt jedoch über die serielle Schnittstelle. Hierzu wird mittels LCAPRO eine SPS-spezifische Firmware in die Textanzeige geladen.

Da der Kommunikationsablauf innerhalb der Firmware bestimmt wird, ist für die Übertragung kein weiteres SPS-Programm nötig. Detailliertere Informationen enthalten die entsprechenden Handbuch-Anhänge zur LCA 200 (siehe auch Anhang AS511-Treiber/Siemens S5 (Appendix A)).





2 Das Kommunikationsprinzip

2.1 Bedienung der LCA (Modus 3, 4, 5)

Funktionsbereich

Die Bedienung der LCA 200 erfolgt über die ersten 16 Funktionsbit. Sie bestimmen die jeweilige Funktion der Textanzeige.

	7	6	5	4	3	2	1	0
00	US	UH	I	Z			Q	H
01	R1	R0	F1	F0	H3	H2	12	H0

Die Funktionen der LCA 200 in der Übersicht.

SYMBOL	ADR/BIT	FUNKTION
H	= 00.0	Aufruf eines Hilfstextes
Q	= 00.1	Quittieren eines blinkenden Textes
▼	= 00.2	Im aktiven Meldespeicher vorwärts blättern
▲	= 00.3	Im aktiven Meldespeicher rückwärts blättern
Z	= 00.4	Zusatzinformationen aufrufen (Zeile 3..32)
i	= 00.5	Hauptinformation aufrufen (Zeile 1 + 2)
UH	= 00.6	Unterdrücken der Hinweise
US	= 00.7	Unterdrücken der Störungen
H0	= 01.0	Auswahl des Hilfstextes Bit 0
H1	= 01.1	Auswahl des Hilfstextes Bit 1
H2	= 01.2	Auswahl des Hilfstextes Bit 2
H3	= 01.3	Auswahl des Hilfstextes Bit 3
F0	= 01.4	Auswahl des Meldeformats Bit 0
F1	= 01.5	Auswahl des Meldeformats Bit 1
R0	= 01.6	Auswahl des Ruhetextes Bit 0
R1	= 01.7	Auswahl des Ruhetextes Bit 1

- BIT 0** Hilfstexte aufrufen H
Mit log 1 wird der Hilfstext (vorgewählt durch die Bits H0...H3) aufgerufen.
- BIT 1** Quittieren blinkender Texte Q
Mit der positiven Flanke (0/1) wird der momentan blinkend dargestellte Meldetext "QUITTIERT" und danach als feststehender Text angezeigt. Bei Neuaufruf des Meldetextes wird ein erneutes Quittieren notwendig.
- BIT 2** Im Meldespeicher vorwärts blättern ▼
Mit der positiven Flanke (0/1) wird von der älteren zur nächst jüngeren Meldung im aktiven Anzeigespeicher (Hinweise oder Störungen) geblättert.
- BIT 3** Im Meldespeicher rückwärts blättern ▲
Mit der positiven Flanke (0/1) wird von der jüngeren zur nächst älteren Meldung im aktiven Anzeigespeicher (Hinweise oder Störungen) geblättert.

2 Das Kommunikationsprinzip

- BIT 4 Zusatzinformation aufrufen Z
Mit der positiven Flanke (0/1) werden immer die nächsten 2 Textzeilen des aktuellen Textes aufgerufen. Diese Funktion gilt für die Textgruppen: Melde-, Hilfs- und Ruhetext.
- BIT 5 Hauptinformation aufrufen i
Mit der positiven Flanke (0/1) werden die ersten 2 Textzeilen des aktuellen Textes aufgerufen. Diese Funktion gilt für die Textgruppen: Melde-, Hilfs- und Ruhetext.
- BIT 6 Hinweise unterdrücken UH
Mit log 1 werden aktive Hinweise (Meldungen) unterdrückt.
- BIT 7 Störungen unterdrücken US
Mit log 1 werden aktive Störungen (Meldungen) unterdrückt.
- BIT 0...3 Hilfstexte aufrufen H0...H3
Mit diesen 4 Bit wird BINÄR-codiert ein Hilfstext von 16 möglichen ausgewählt. Der Aufruf des Textes erfolgt im Bit 0 (Adresse 00).
- BIT 4 + 5 Meldeformat F0 + F1
Mit diesen 2 Bit wird das Meldeformat für die maximal 128 eingetragenen Meldungen im Meldespeicher*) bestimmt. Folgende Kombinationen sind möglich:
- | F1 | F0 | |
|----|----|-------------------|
| 0 | 0 | Letztwertmeldung |
| 0 | 1 | Erstwertmeldung |
| 1 | 0 | Zyklische Anzeige |
| 1 | 1 | Reservefunktion |
- BIT 6 + 7 Ruhetexte aufrufen R0...R1
Mit diesen 2 Bit wird BINÄR-codiert ein Ruhetext von 4 möglichen ausgewählt. Der Aufruf des Textes erfolgt, wenn keine höhere Priorität (Meldung oder Hilfstext) aktiv ist.

*) Bei mehr als 128 aktiven Meldungen werden die jüngsten Meldungen erst berücksichtigt, wenn ältere Meldungen entfallen. Die zeitliche Reihenfolge ist dann nicht mehr erfaßbar.

Änderung von Datenbausteininhalten

Wird mittels PG über den Menüpunkt "Ausgabe" der DB-Inhalt geändert, wird beim Übertragen des AG der Baustein im Speicher angehängt. Wird im LCA-Datensatz nur ein einziger DB projiziert, registriert die LCA die geänderte Adresslage nicht.

Abhilfe

Entweder Inhalte nur über "Steuer-Variable" ändern oder zusätzlich Variable aus dem 2. Datenbaustein projektieren. Da sich die LCA nur eine DB-Adresse merken kann, werden dann beide Adressen laufend geholt.

2 Das Kommunikationsprinzip

Funktion der Eingänge

Die Eingänge werden mit den entsprechenden Bits aus der SPS ODER-verknüpft. Für eine sinnvolle Anwendung sollte daher entweder der Eingang ODER das SPS-Bit verwendet werden. Die Taster müssen bei Betätigung (=log. 1) 24V auf die Eingänge legen.

D0	Klemme 3	HELP-Taster oder Schalter
D1	Klemme 4	Quittierungstaster (Blinkquittierung bei Meldungen)
D2	Klemme 5	Pfeil unten bzw. Blättern im Protokollspeicher in Richtung jüngere Meldungen.
D3	Klemme 6	Pfeil oben bzw. Blättern im Protokollspeicher in Richtung ältere Meldungen.
D4	Klemme 7	Weiterschalten auf Zusatzzeilen einer Textseite.
D5	Klemme 8	Zurückschalten auf die ersten 2 Zeilen einer Textseite.
D6	Klemme 9	Darstellung der Hinweise unterdrücken (mit log. 1)
D7	Klemme 10	Darstellung der Störungen unterdrücken (mit log. 1)
Sync	Klemme 11	Darstellungsmodus Meldungen/Hinweise entsprechend Bit 4 im Byte 1 (F0)
Takt	Klemme 12	Darstellungsmodus Meldungen/Hinweise entsprechend Bit 5 im Byte 1 (F1)

Meldebits

Beim Anlauf wird der Meldespeicher der Textanzeige gelöscht. Weiterhin wird von einem genullten Meldebitfeld ausgegangen. Es empfiehlt sich, das Gegenstück in der SPS im NICHT NULLSPANNUNGSFESTEN Bereich unterzubringen, da dann beide Geräte vom gleichen Ausgangszustand ausgehen. Jede positive Flanke führt damit zu einem neuen Eintrag im Meldespeicher, jede negative Flanke zum Austragen der Meldung im Meldespeicher.

2 Das Kommunikationsprinzip

Prioritäten

Die LCA 200 besitzt 4 Prioritätsstufen.

- Ruhepriorität (Priorität 0 = niederste Priorität)
- Hinweispriorität (Priorität 1)
- Störungspriorität (Priorität 2)
- Hilfepriorität (Priorität 3 = höchste Priorität)

Die LCA 200 bringt die jeweils höchste (freigegebene) Priorität zur Anzeige. Die Hilfepriorität (höchste Priorität) kann jederzeit durch Setzen des Bits "H" in Adresse 0 angezeigt werden. Die gewünschte Hilfetextnummer 0...15 ist dann über die Bits H0...3 in Adresse 1 anzulegen.

Die Störungspriorität wird dann angezeigt, wenn ein Meldebit mit parametrimtem Meldetext der Priorität "Störung" gesetzt wird und das Bit "US" in Adresse 0 auf log 0 gesetzt ist. Störungen können jederzeit durch Setzen des Bits "US" unterdrückt werden.

Die Hinweispriorität wird dann angezeigt, wenn ein Meldebit mit parametrimtem Meldetext der Priorität "Hinweis" gesetzt wird und das Bit "UH" in Adresse 0 auf log 0 gesetzt ist. Hinweise können jederzeit durch Setzen des Bits "UH" unterdrückt werden.

Die Ruhepriorität (niederste Priorität) wird dann angezeigt, wenn das Bit "H" in Adresse 0 auf log 0 gesetzt ist und keine Hinweise und Störungen aktiv bzw. durch "UH" oder "US" (auf logisch 1) unterdrückt sind.

2 Das Kommunikationsprinzip

2.2 Datenübertragung

AS511-Protokoll

Das AS511-Protokoll ist ein reines Programmierprotokoll und sieht nur wenige Möglichkeiten zur Fehlererkennung vor. Sein Vorteil ist, daß es schnell asynchron auf die SPS-Daten zugreift. Die Zykluszeitbelastung bleibt dadurch unter 2 ms und ist somit ungefähr genauso groß wie die Zykluszeitvariation einer SPS ohne Kommunikation. Der Zugriff auf Daten findet, soweit möglich, byteweise asynchron statt.

Das Protokoll unterstützt keinen Blockcheck, es findet nur eine Zeichenprüfung über Parität statt.

AS511 und LCA

Die Übertragung tauscht alle projektierten Adressen aus. Diese sind:

- Steuerbytes 0 und 1
- Meldebits (alle Bits bis zur höchsten projektierten Meldetextnummer)
- Alle projektierten Variablenadressen

Das gesamte zu lesende Byte-Feld (Byte 0 bis zur letzten benutzten Variablenadresse) wird hierfür in einzelne Blöcke zerlegt. Je größer die Blöcke sind, desto weniger Übertragungszyklen sind für einen kompletten Datenaustausch nötig. Die Parametrierung der Querverweise bestimmt diese Blockgröße weitestgehend. Es empfiehlt sich daher, das Datenfeld in der SPS nur bei zwingenden Gründen zu zerstückeln. LCAPRO optimiert die einzelnen Querverweise durch zweckmäßige Zusammenfassung in einzelne Blöcke.

Übertragungs-/Reaktionszeiten

Die Reaktionszeit des Protokolls für die Übertragung des kompletten zu lesenden Feldes hängt einerseits von der Zerstückelung des Lesebereiches und andererseits von der höchsten verwendeten Datenbyteadresse ab. Bei linearer Adressierung kann als Richtwert von 150 Millisekunden + 1,2 Millisekunden pro Byte ausgegangen werden.

Projektierung der Adressverweisliste

Bis auf folgende Ausnahme können die einzelnen Bytes des LCA-Datenfeldes beliebigen (Byte-)Operanden der SPS zugeordnet werden.

In den SPS der Reihe 135U ist der Zugriff auf Datenworte (DB und DX) nur wortweise möglich. Variablenformate, die sich auf ein Wort beziehen, sollten auch auf gerade Byteadressen projektiert werden (DL in DBs und DXs).

2 Das Kommunikationsprinzip

2.3 Aufbau des Datenbereiches

Die Funktionalität der LCA 200 ermöglicht maximal:

- 16 Hilfstexte
- 1024 Meldetexte (Hinweise und Störungen)
- 4 Ruhetexte

Jeder Hilfs-, Melde- und Ruhetext kann 32 Zeilen x 40 Zeichen (2zeilige Hauptinformation und 30zeilige Zusatzinformation) lang sein. Die Textgruppen sind prioritätsbezogen. Die höchste Priorität haben die Hilfstexte, die niederste der Ruhetext.

Jedem Meldetext ist ein Meldebit in der SPS zugeordnet. Die 1024 Meldebits haben in der LCA 200 die Adressen 2.0...129.7 (Meldung 0...1023). Ist das Meldebit log 1, wird der Meldetext ein- und mit log 0 wieder ausgeschaltet. Sind gleichzeitig mehrere Meldebits log 1, registriert dies der Meldespeicher der LCA 200. Der Meldespeicher kann maximal 128 Hinweise und 128 Störungen aufnehmen. Diese werden nicht nullspannungsfest gepuffert. Ist der Meldespeicher voll und es werden Meldungen selektiv gelöscht oder neue Meldungen aktiviert, ist eine zeitliche Reihenfolge nicht mehr gegeben. Die Anzeige erfolgt entsprechend dem gewählten Meldeformat (F0, F1): als Erst- oder Letztmeldung oder zyklisch.

Solange das Funktionsbit H (00.0) log 1 ist, wird ein Hilfstext angezeigt. Wegen der höheren Priorität der Hilfstexte werden Ruhe- oder Meldetexte unterdrückt.

Hinweis!

Nur wenn kein Hilfs- oder Meldetext aktiviert ist, zeigt die LCA 200 den Ruhetext.



Umrechnungsformel (Modus 3, 4):

Adresse a.b. -> Meldetext
 $((a-2) \times 8) + b$

Beispiel: 34.2 -> 258



2 Das Kommunikationsprinzip

		DATENBIT								
		7	6	5	4	3	2	1	0	
MAX. ADRESSBEREICH	FUNKTION	0	US	UH	I	Z			Q	H
	1	R1	R0	F1	F0	H3	H2	H1	H0	
	2	7M	6M	5M	4M	3M	2M	1M	0M	
	3	15M	14M	13M	12M	11M	10M	9M	8M	

MELDETEXTE		33	255M	254M	253M	252M	251M	250M	249M	248M
		34	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M
		35	271M	270M	269M	268M	267M	266M	265M	264M

VARIABLEN		127	1007M	1006M	1005M	1004M	1003M	1002M	1001M	1000M
		128	1015M	1014M	1013M	1012M	1011M	1010M	1009M	1008M
		129	1023M	1022M	1021M	1020M	1019M	1018M	1017M	1016M
		255	BIT-VARIABLE STRING-VARIABLE BCD-VARIABLE BIN-VARIABLE VBIN-VARIABLE ASCII-VARIABLE WORD-VARIABLE TIMER-VARIABLE							

258 M = MELDETEXT # 258 (ADRESSE 34.2)

*) Word-Variable in S5-Format KH, KM oder KY

2 Das Kommunikationsprinzip

Bei der Ansteuerung der LCA 200 über die serielle Schnittstelle (Modus 5) ist die Aufteilung des Meldebitfeldes den seriellen Übertragungsprotokollen von wortorientierten SPS-Systemen angepaßt. Dadurch ist eine übersichtlichere und einfachere Programmierung der SPS möglich.

Umrechnungsformel (Modus 5):

Gerade Byte-Adresse a

Adresse a.b. -> Meldetext $((a-1) \times 8) + b$

Beispiel: Adresse 34.2 -> Meldung 266

Ungerade Byte-Adresse a

Adresse a.b. -> Meldetext $((a-3) \times 8) + b$

Beispiel: Adresse 35.2 -> Meldung 258

		DATENBIT							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Funktion	0	US	UH	I	Z			Q	H
	1	R1	R0	F1	F0	H3	H2	H1	H0
	2	15M	14M	13M	12M	11M	10M	9M	8M
	3	7M	6M	5M	4M	3M	2M	1M	0M
=====									
Meldetexte	33	247M	246M	245M	244M	243M	242M	241M	240M
	34	271M	270M	269M	268M	267M	266M	265M	264M
	35	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M
=====									
Max. Adressbereich	127	999M	998M	997M	996M	995M	994M	993M	992M
	128	1023M	1022M	1021M	1020M	1019M	1018M	1017M	1016M
	129	1015M	1014M	1013M	1012M	1011M	1010M	1009M	1008M
Variable		BIT-VARIABLE STRING-VARIABLE BCD-VARIABLE BIN-VARIABLE VBIN-VARIABLE ASCII-VARIABLE WORD-VARIABLE TIMER-VARIABLE							
	255								

258 M = MELDETEXT # 258 (ADRESSE 34.2)

³⁾ Word-Variable in S5-Format KH, KM oder KY

2 Das Kommunikationsprinzip

2.4 Variablenformate

Die LCA 200 verfügt über Zeichenvariablen und Zahlenvariablen mit unterschiedlichen Formaten.

Bei den Zeichenvariablen wird den logischen Zuständen von einzelnen (BIT-Variable) oder mehreren (STRING-Variable) Bit's eine Zeichenkette zugeordnet.

Bei Zahlenvariablen wird unterschieden, ob der von der SPS übertragene Wert BINÄR- oder BCD-codiert ist. Die LCA 200 wandelt die Zahlenvariable und zeigt sie dezimal an.

Variablen können auf allen Adressen (0...255) positioniert werden. Für Überschneidungen mit Funktions- und Meldebitbereich ist der Anwender selbst verantwortlich.

Der Meldebitbereich wird automatisch auf den Bereich Byte 2 bis zum höchsten von einem angelegten Meldetext benutzten Byte begrenzt. Wird beispielsweise als maximaler Meldetext M250 (Byte 33.2) projektiert, können die Adressen ab Byte 34 für Variable benutzt werden.

2.5 Zeichenvariable

BIT-Variable

Den 2 logischen Zuständen eines beliebigen Bits im Datenbereich wird je eine Zeichenkette zugeordnet. Die Zeichenkette ist beliebig und darf eine maximale Länge von 40 Zeichen haben. Die Zeichenkette selbst darf keine weitere Variable beinhalten. Die längere der beiden Zeichenketten bestimmt den zu reservierenden Platz.

Beispiel:

Bit nn = log 0 » Endschalter Aus«

Bit nn = log 1 » Endschalter Ein«

STRING-Variable

Jedem binären Wert eines beliebigen Bytes im Datenbereich (0...255) kann eine Zeichenkette zugeordnet werden, also maximal 256 Zeichenketten. Die Zeichenkette ist beliebig und darf eine maximale Länge von 40 Zeichen haben. Die Zeichenkette selbst darf keine weitere Variable beinhalten. Ist ein Wert außerhalb des Wertebereiches, werden auf dem Display inverse Felder dargestellt.

Beispiel:

Byte nn = 0 >> Ruhestellung <<

Byte nn = 1 >> Heizphase <<

Byte nn = 2 >> Kühlphase <<

. .
. .
. .

2 Das Kommunikationsprinzip

ASCII-Variable	Jedem binären Wert eines Bytes im Datenbereich wird das entsprechende Zeichen aus der Zeichentabelle zugeordnet.
WORD	Der an ein beliebiges Wort (2 aufeinanderfolgende Bytes) übertragene Wert wird in verschiedenen Formaten dargestellt. KM Bitweise Darstellung des Wertes z.B. "10001001 10101011" KH Hexadezimale Darstellung der Worte "89AB" KY Byteweise dezimale Darstellung "137,171"
TIMER-Variable	Der an ein beliebiges Wort (2 aufeinanderfolgende Bytes) übertragene Wert wird zur dreistelligen Zeitwertanzeige/-eingabe mit Zeitbasis verwendet. Die Bezeichnung kann beliebig parametrisiert werden.
BIN-BYTE-Variable	Der an ein beliebiges Byte im Datenbereich übertragene Wert wird als vorzeichenlose Zahl dargestellt. Der Wertebereich ist parametrisierbar und kann zwischen 0...255 liegen. Vornull, sowie Vor- und Nachkommastellen können parametrisiert werden. Befindet sich der Wert außerhalb dem MIN-/MAX-Wert, erscheinen inverse Felder.
BIN-WORD-Variable	Der an ein beliebiges Wort im Datenbereich (2 aufeinanderfolgende Bytes) übertragene Wert wird als vorzeichenlose Zahl dargestellt. Der Wertebereich ist parametrisierbar und kann zwischen 0...65535 liegen. Vornull, sowie Vor- und Nachkommastellen können parametrisiert werden. Adresse nn = höherwertiges Byte Adresse nn+1 = niederwertiges Byte Befindet sich der Wert außerhalb dem MIN-/MAX-Wert, erscheinen inverse Felder.
VBIN-BYTE-Variable	Der an ein beliebiges Byte im Datenbereich übertragene Wert wird als vorzeichenbehaftete Zahl dargestellt. Der Wertebereich ist parametrisierbar und kann zwischen -128 und +127 liegen. Vornull, sowie Vor- und Nachkommastellen können parametrisiert werden. Befindet sich der Wert außerhalb dem MIN-/MAX-Wert, erscheinen inverse Felder.

2 Das Kommunikationsprinzip

VBIN-WORD-Variable

Der an ein beliebiges Wort im Datenbereich (2 aufeinanderfolgende Bytes) übertragene Wert wird als vorzeichenbehaftete Zahl dargestellt. Der Wertebereich ist parametrierbar und kann zwischen -32768 und +32767 liegen. Vornull, sowie Vor- und Nachkommastellen können parametrierbar werden.

Adresse nn = höherwertiges Byte
 Adresse nn+1 = niederwertiges Byte

BCD-Variable

Befindet sich der Wert außerhalb dem MIN-/MAX-Wert, erscheinen inverse Felder.

Der über die 4 bzw. 8 Datenleitungen (D0...D3 bzw. D0...D8) übertragene Wert wird als ein- oder zweistelliger BCD-Wert ausgewertet und im Display angezeigt.

Für mehrstellige Zahlendarstellungen können mehrere BCD-Variablen aneinandergereiht werden.

Mit den Pseudotetraden ist eine Einblendung folgender Zeichen möglich:

\$ 0B hex	entspricht	"+"
\$ 0C	entspricht	"-"
\$ 0E	entspricht	"."
\$ 0A, 0D	entsprechen	"_" (Blank)
\$ 0F	entspricht	blinkendes Blank

2 Das Kommunikationsprinzip

2.6 Beispiele für Variablen

BIT-Variable

Den zwei logischen Zuständen eines Bits werden zwei Ausprägungen (Zeichenketten) zugeordnet. Der Meldetext 253 (Beispiel) kombiniert Texte mit drei BIT-Variablen:

Variable VAR1 (Adresse 160.1)

Variable VAR2 (Adresse 160.2)

Variable VAR3 (Adresse 160.3)

Definition der BIT-Variable (2 Texte pro Variable)

Name ❶ : VAR 1
 Format : BIT
 Text wenn Bit log 0 ❷ : OHNE
 Text wenn Bit log 1 ❷ : MIT
 Adresse ❸ : 160.1

Definition der BIT-Variable (2 Texte pro Variable)

Name ❶ : VAR 2
 Format : BIT
 Text wenn Bit log 0 ❷ : AUS
 Text wenn Bit log 1 ❷ : EIN
 Adresse ❸ : 160.2

Definition der BIT-Variable (2 Texte pro Variable)

Name ❶ : VAR 3
 Format : BIT
 Text wenn Bit log 0 ❷ : AUS
 Text wenn Bit log 1 ❷ : EIN
 Adresse ❸ : 160.3

Definition des Meldetextes 185

TRANSPORT	□□□□	1)*	
LÜFTUNG	□□□□	2)*	KÜHLWASSER □□□□ 3)*
	❹		*1)VAR 1
			2)VAR 2
			3)VAR 3

Das Meldebit 253 (Adresse 33.5) ist log 1 und der zugehörige Meldetext wird in der Textanzeige dargestellt. Abhängig von den logischen Zuständen der Datenbits für die Variablen VAR1, VAR2, VAR3 (Adressen 160.1, 160.2, 160.3) werden wahlweise die Texte "EIN, MIT" für log 1 oder "AUS, OHNE" für log 0 eingeblendet.

- ❶ Name der Variablen max. 16 Zeichen lang
- ❷ 2 Texte (max. 40 Zeichen lang) der BIT-Variablen für log 0 und log 1
- ❸ Pro Adresse können 8 BIT-Variable vergeben werden
- ❹ Platzhalter für die Variablen im Ruhe-, Melde- oder Hilfstext. Die Feldlänge richtet sich nach dem längsten Text der Variablen.

2 Das Kommunikationsprinzip

Meldebit 33.5 = log 1
 BIT-Variable 1 160.1 = log 1
 BIT-Variable 2 160.2 = log 0
 BIT-Variable 3 160.3 = log 0

TRANSPORT	EIN		
LÜFTUNG	AUS	KÜHLWASSER	AUS

Meldebit 33.5 = log 1
 BIT-Variable 1 160.1 = log 0
 BIT-Variable 2 160.2 = log 1
 BIT-Variable 3 160.3 = log 0

TRANSPORT	AUS		
LÜFTUNG	EIN	KÜHLWASSER	AUS

Meldebit 33.5 = log 1
 BIT-Variable 1 160.1 = log 0
 BIT-Variable 2 160.2 = log 1
 BIT-Variable 3 160.3 = log 1

TRANSPORT	AUS		
LÜFTUNG	EIN	KÜHLWASSER	EIN

Meldebit 33.5 = log 1
 BIT-Variable 1 160.1 = log 1
 BIT-Variable 2 160.2 = log 1
 BIT-Variable 3 160.3 = log 1

TRANSPORT	EIN		
LÜFTUNG	EIN	KÜHLWASSER	EIN

	7	6	5	4	3	2	1	0
33	255M	254M	253M	252M	251M	250M	249M	248M
34	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M

160					BIT VAR3	BIT VAR2	BIT VAR1	
161								

2 Das Kommunikationsprinzip

STRING-Variable

Den 256 Zuständen eines Bytes im Datenbereich werden bis zu 256 Ausprägungen (Zeichenketten) zugeordnet. Unser Beispiel zeigt 6 Ausprägungen.

Der Meldetext 250 (Beispiel) kombiniert Kommentartexte mit einer STRING-Variablen:

Variable STATUS (Adresse 163)

Definition der STRING-Variable (max. 256 Texte pro Variable)

Name ❶ : STATUS

Format : STRING

Text wenn STRING 0000 0000 ❷ : EINRICHTEN

Text wenn STRING 0000 0001 ❷ : EINZELTAKT

Text wenn STRING 0000 0010 ❷ : HALBAUTO

Text wenn STRING 0000 0011 ❷ : AUTOMATIK

Text wenn STRING 0000 0100 ❷ : AUTOMATIK MIT VORHEIZUNG

Text wenn STRING 0000 0101 ❷ : AUTOMATIK MIT HEIZREGELUNG

Adresse : 163

Definition des Meldetextes 250

VERPACKUNGSMASCHINE

STATUS: □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

❸

Das Meldebit 250 (Adresse 33.2) ist log 1 und der zugehörige Meldetest wird in der Textanzeige dargestellt. Abhängig von den logischen Zuständen der Datenbits für die Variable STATUS (Adresse 163) werden wahlweise die Texte

EINRICHTEN, EINZELTAKT, HALBAUTO, AUTOMATIK, AUTOMATIK MIT VORHEIZUNG, AUTOMATIK MIT HEIZREGELUNG eingeblendet.

- ❶ Name der Variablen max. 16 Zeichen lang
- ❷ 256 Texte (max. 40 Zeichen lang) der String-Variablen: von log 0000 0000 bis log 1111 1111
- ❸ Platzhalter für die Variablen im Ruhe-, Melde- oder Hilfstext. Die Feldlänge richtet sich nach dem längsten Text der Variablen.

2 Das Kommunikationsprinzip

Meldebit 33.2 = log 1
 STRING-Variable 163= log 0000 0000

VERPACKUNGSMASCHINE
 STATUS: EINRICHTEN

Meldebit 33.2 = log 1
 STRING-Variable 163= log 0000 0001

VERPACKUNGSMASCHINE
 STATUS: EINZELTAKT

Meldebit 33.2 = log 1
 STRING-Variable 163= log 0000 0010

VERPACKUNGSMASCHINE
 STATUS: HALBAUTO

Meldebit 33.2 = log 1
 STRING-Variable 163= log 0000 0011

VERPACKUNGSMASCHINE
 STATUS: AUTOMATIK

Meldebit 33.2 = log 1
 STRING-Variable 163= log 0000 0100

VERPACKUNGSMASCHINE
 STATUS: AUTOMATIK MIT VORHEIZUNG

Meldebit 33.2 = log 1
 STRING-Variable 163= log 0000 0101

VERPACKUNGSMASCHINE
 STATUS: AUTOMATIK MIT HEIZREGELUNG

	7	6	5	4	3	2	1	0	
33	255M	254M	253M	252M	251M	250M	249M	248M	
34	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M	
=====									
160									
161									
162									
163			STRING-VARIABLE						

2 Das Kommunikationsprinzip

BINÄR (BIN-BYTE, BIN-WORD, VBIN-BYTE, VBIN-WORD)-Variable

Ein beliebiges Byte oder Wort des Datenbereiches kann als Dezimalzahl wahlweise vorzeichenlos (BIN-BYTE, BIN-WORD), vorzeichenbehaftet (VBIN-BYTE, VBIN-WORD), mit oder ohne Vor-/Nachkommastellen, mit oder ohne Vornullen, sowie MIN- und MAX-Wert Begrenzung dargestellt werden. Die Meldetexte 248 und 256 (Beispiel) kombinieren Kommentartexte mit BIN- und VBIN-Variablen:

BIN-WORD-Variable STÜCKZAHL (Adresse 160 + 161)

BIN-BYTE-Variable ZYLINDERNUMMER (Adresse 163)

VBIN-WORD-Variable TEMPERATUR (Adresse 200 + 201)

VBIN-BYTE-Variable POSITION (Adresse 255)

Definition der BIN-BYTE-Variablen

Name ❶ : ZYLINDERNUMMER
 Format : BIN-1
 Adresse ❷ : 163
 Vorkommastellen : 2
 Nachkommastellen : 0
 Minimum : 0
 Maximum : 99
 Vornullen : nein

Definition der BIN-WORD-Variablen

Name ❶ : STÜCKZAHL
 Format : BIN-2
 Adresse ❷ : 160
 Vorkommastellen : 4
 Nachkommastellen : 0
 Minimum : 0
 Maximum : 9999
 Vornullen : nein

Definition der VBIN-BYTE-Variablen

Name ❶ : TEMPERATUR
 Format : VBIN-BYTE
 Adresse ❷ : 255
 Vorkommastellen : 2
 Nachkommastellen : 1
 Minimum : -999
 Maximum : +999
 Vornullen : ja

- ❶ Name der Variablen max. 16 Zeichen lang
- ❷ Word-Variablen beanspruchen immer zwei Adressen
- ❸ Platzhalter für die Variablen im Ruhe-, Melde- oder Hilfstext

2 Das Kommunikationsprinzip

Meldebit 34.0 = log 1
 BIN-WORD-Variable 160 (HIGH) = 0000 1000
 BIN-WORD-Variable 161 (LOW) = 0010 0001

VERPACKUNGSMASCHINE
 GEFERTIGT: 2081 STÜCK

Meldebit 34.0 = log 1
 BIN-WORD-Variable 160 (HIGH) = 0000 1000
 BIN-WORD-Variable 161 (LOW) = 0010 0010

VERPACKUNGSMASCHINE
 GEFERTIGT 2082 STÜCK

Meldebit 34.0 = log 1
 BIN-WORD-Variable 160 (HIGH) = 0000 1000
 BIN-WORD-Variable 161 (LOW) = 0010 0011

VERPACKUNGSMASCHINE
 GEFERTIGT: 2083 STÜCK

Meldebit 33.0 = log 1
 BIN-BYTE-Variable 163 = 0010 0100
 VBIN-WORD-Variable 200 (HIGH) = 1111 1111
 VBIN-WORD-Variable 201 (LOW) = 1010 1111
 VBIN-BYTE-Variable 255 = 1110 0100

VERPACKUNGSMASCHINE
 TEMP: - 02,8 POS: - 0,81 ZYLINDER 36

Meldebit 33.0 = log 1
 BIN-BYTE-Variable 163 = 0000 0100
 VBIN-WORD-Variable 200 (HIGH) = 0000 0001
 VBIN-WORD-Variable 201 (LOW) = 0100 0001
 VBIN-BYTE-Variable 255 = 0111 1100

VERPACKUNGSMASCHINE
 TEMP: + 12,4 POS: + 3,21 ZYLINDER 4

	7	6	5	4	3	2	1	0
33	255M	254M	253M	252M	251M	250M	249M	248M
34	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M

160	BIN-WORD-VARIABLE BIT 8...15							
161	BIN-WORD-VARIABLE BIT 0...7							
162								
163	BIN-BYTE-VARIABLE BIT 0...7							

200	VBIN-WORD-VARIABLE BIT 8...15							
201	VBIN-WORD-VARIABLE BIT 0...7							
255	VBIN-BYTE-VARIABLE BIT 0...7							

2 Das Kommunikationsprinzip

Definition der VBIN-WORD-Variablen

Name ❶	: POSITION
Format	: VBIN-WORD
Adresse ❷	: 200
Vorkommastellen	: 1
Nachkommastellen	: 2
Minimum	: -458
Maximum	: +299
Vornullen	: nein

Definition des Meldetextes 248

VERPACKUNGSMASCHINE
 GEFERTIGT: □□□□ ^{1)*} STÜCK

Definition des Meldetextes 256

VERPACKUNGSMASCHINE
 ZYLINDER: □□ ^{2)*} * 1) Stückzahl
 TEMPERATUR: □□□□ °C 2) Zylindernummern
 POSITION: □□. □□ 3) Temperatur
 ❸ 4) Position

Das Meldebit 256 (Adresse 34.0) ist log 1 und der zugehörige Meldetext wird in der Textanzeige dargestellt. Abhängig vom BINÄR-Wert der Variablen STÜCKZAHL (Adressen 160 + 161) wird die aktuelle Stückzahl angezeigt.

Das Meldebit 248 (Adresse 33.0) ist log 1 und der zugehörige Meldetext wird in der Textanzeige dargestellt. Abhängig vom BINÄR-Wert der Variablen ZYLINDERNUMMER (Adresse 163) wird die aktuelle Zylinder-Nummer angezeigt.

Abhängig vom BINÄR-Wert der Variablen TEMPERATUR (Adresse 255) wird die aktuelle Temperatur angezeigt.

Abhängig vom BINÄR-Wert der Variablen POSITION (Adresse 200 + 201) wird die aktuelle Position angezeigt.

- ❶ Name der Variablen max. 16 Zeichen lang
- ❷ Word-Variablen beanspruchen immer zwei Adressen
- ❸ Platzhalter für die Variablen im Ruhe-, Melde- oder Hilfstext

2 Das Kommunikationsprinzip

Meldebit 34.0 = log 1
 BIN-WORD-Variable 160 (HIGH) = 0000 1000
 BIN-WORD-Variable 161 (LOW) = 0010 0001

VERPACKUNGSMASCHINE
 GEFERTIGT: 2081 STÜCK

Meldebit 34.0 = log 1
 BIN-WORD-Variable 160 (HIGH) = 0000 1000
 BIN-WORD-Variable 161 (LOW) = 0010 0010

VERPACKUNGSMASCHINE
 GEFERTIGT 2082 STÜCK

Meldebit 34.0 = log 1
 BIN-WORD-Variable 160 (HIGH) = 0000 1000
 BIN-WORD-Variable 161 (LOW) = 0010 0011

VERPACKUNGSMASCHINE
 GEFERTIGT: 2083 STÜCK

Meldebit 33.0 = log 1
 BIN-BYTE-Variable 163 = 0010 0100
 VBIN-WORD-Variable 200 (HIGH) = 1111 1111
 VBIN-WORD-Variable 201 (LOW) = 1010 1111
 VBIN-BYTE-Variable 255 = 1110 0100

VERPACKUNGSMASCHINE
 TEMP: -02,8 POS: -0,81 ZYLINDER 36

Meldebit 33.0 = log 1
 BIN-BYTE-Variable 163 = 0000 0100
 VBIN-WORD-Variable 200 (HIGH) = 0000 0001
 VBIN-WORD-Variable 201 (LOW) = 0100 0001
 VBIN-BYTE-Variable 255 = 0111 1100

VERPACKUNGSMASCHINE
 TEMP: +12,4 POS: + 3,21 ZYLINDER 4

	7	6	5	4	3	2	1	0
33	255M	254M	253M	252M	251M	250M	249M	248M
34	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M

160	BIN-WORD-VARIABLE BIT 8...15							
161	BIN-WORD-VARIABLE BIT 0...7							
162								
163	BIN-BYTE-VARIABLE BIT 0...7							

200	VBIN-WORD-VARIABLE BIT 8...15							
201	VBIN-WORD-VARIABLE BIT 0...7							

255	VBIN-BYTE-VARIABLE BIT 0...7							

2 Das Kommunikationsprinzip

BCD-Variable

Der Inhalt eines beliebigen Byte des Datenbereiches kann als eine oder zwei BCD-Ziffern dargestellt werden. Der Meldetext 251 (Beispiel) kombiniert Kommentartexte mit BCD-Variablen (Länge 5 Digit):

BCD/DIGIT 0_1 (Adresse 159)
 BCD/DIGIT 2_3 (Adresse 160)
 BCD/DIGIT 4 (Adresse 161)

Definition der BCD-Variablen

Name ❶	: DIGIT 0_1
Format	: BCD
Adresse	: 159
Darstellungslänge	: 2 Stellen
Name ❶	: DIGIT 2_3
Format	: BCD
Adresse	: 160
Darstellungslänge	: 2 Stellen
Name ❶	: DIGIT 4
Format	: BCD
Adresse	: 161
Darstellungslänge	: 1 Stelle

Definition des Meldetextes 259

HEIZUNG 1
 KESSELDRUCK: ❶) ❷) ❸)* bar
 □□□.□□

❷

Das Meldebit 251 (Adresse 33.3) ist log 1 und der zugehörige Meldetext wird in der Textanzeige dargestellt. Abhängig vom Wert der BCD-Variablen DIGIT 0...4 (Adressen 159...161) wird der aktuelle Druck in bar angezeigt.

Ist die BCD-Variable nur einstellig, wird nur das niederwertige Nibble des Bytes ausgewertet. Das höherwertige Nibble kann zum Beispiel für eine andere Variable verwendet werden.

- ❶ Name der Variablen max. 16 Zeichen lang
- ❷ Platzhalter für die Variablen im Ruhe-, Melde- oder Hilfstext

2 Das Kommunikationsprinzip

Meldebit 34.3 = log 1
 BCD-Variable 159 (Digit 0_1)= 0001 0010
 BCD-Variable 160 (Digit 2_3)= 0000 0000
 BCD-Variable 161 (Digit 4) = 0000 0000

HEIZUNG 1
 KESSELDRUCK: 120 . 00 bar

Meldebit 34.3 = log 1
 BCD-Variable 159 (Digit 0_1)= 0010 0011
 BCD-Variable 160 (Digit 2_3)= 1001 0001
 BCD-Variable 161 (Digit 4) = 0000 0100

HEIZUNG 1
 KESSELDRUCK: 239 . 14 bar

Meldebit 34.3 = log 1
 BCD-Variable 159 (Digit 0_1)= 0001 0101
 BCD-Variable 160 (Digit 2_3)= 1000 0000
 BCD-Variable 161 (Digit 4) = 0000 1000

HEIZUNG 1
 KESSELDRUCK: 158 . 08 bar

	7	6	5	4	3	2	1	0
33	255M	254M	253M	252M	251M	250M	249M	248M
34	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M

159			BCD-VARIABLE DIGIT 0_1					
160			BCD-VARIABLE DIGIT 2_3					
161			BCD-VARIABLE DIGIT 4					

2 Das Kommunikationsprinzip

ASCII-Variable

Ein beliebiges Byte des Datenbereiches kann als ASCII-Zeichen (siehe Zeichentabelle) dargestellt werden.

Der Meldetext 250 (Beispiel) kombiniert Kommentartexte mit mehreren ASCII-Variablen:

Variable STATUS (Adresse 163)

Definition der ASCII-Variable (64 Texte pro Variable)

Name ❶	: NAME 1
Format	: ASCII
Adresse	: 163
Name ❶	: NAME 2
Format	: ASCII
Adresse	: 164
Name ❶	: NAME 3
Format	: ASCII
Adresse	: 165
Name ❶	: NAME 4
Format	: ASCII
Adresse	: 166

Definition des Meldetextes 182

VERPACKUNGSMASCHINE

BEARBEITER: □□□□

❷

Das Meldebit 250 (Adresse 33.2) ist log 1 und der zugehörige Meldetext wird in der Textanzeige dargestellt. Abhängig von dem Inhalt der ASCII-Variablen NAME 1 - NAME 4 (Adressen 163...166) werden entsprechende ASCII-Zeichen (siehe Zeichentabelle) eingeblendet.

❶ Name der Variablen max. 16 Zeichen lang

❷ Platzhalter für die Variablen im Ruhe-, Melde- oder Hilfstext. Die Feldlänge richtet sich nach dem längsten Text der Variablen.

2 Das Kommunikationsprinzip

Meldebit 33.2 = log 1
 ASCII-Variable 163 = 0100 1011 "K"
 ASCII-Variable 164 = 0100 1110 "N"
 ASCII-Variable 165 = 0101 0101 "U"
 ASCII-Variable 166 = 0101 0100 "T"

VERPACKUNGSMASCHINE
 BEARBEITER: KNUT

Meldebit 33.2 = log 1
 ASCII-Variable 163 = 0100 1011 "S"
 ASCII-Variable 164 = 0100 1110 "W"
 ASCII-Variable 165 = 0101 0101 "E"
 ASCII-Variable 166 = 0101 0100 "N"

VERPACKUNGSMASCHINE
 BEARBEITER: SWEN

Meldebit 33.2 = log 1
 ASCII-Variable 163 = 0100 1011 "O"
 ASCII-Variable 164 = 0100 1110 "T"
 ASCII-Variable 165 = 0101 0101 "T"
 ASCII-Variable 166 = 0101 0100 "O"

VERPACKUNGSMASCHINE
 BEARBEITER: OTTO

Meldebit 33.2 = log 1
 ASCII-Variable 163 = 0100 1011 "K"
 ASCII-Variable 164 = 0100 1110 "A"
 ASCII-Variable 165 = 0101 0101 "R"
 ASCII-Variable 166 = 0101 0100 "L"

VERPACKUNGSMASCHINE
 BEARBEITER: KARL

	7	6	5	4	3	2	1	0
32	255M	254M	253M	252M	251M	250M	249M	248M
33	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M

160								
161								
162								
163				NAME 1				
164				NAME 2				
165				NAME 3				
166				NAME 4				

2 Das Kommunikationsprinzip

WORD-Variable

Zwei aufeinanderfolgende Bytes werden in der Reihenfolge HIGH/LOW zu einem Wert zusammengefaßt und folgendermaßen dargestellt:

- Format KM: 8 Stellen (0/1) Highbyte, eine Leerstelle und 8 Stellen (0/1) Lowbyte
- Format KH: 4stellig hexdezimal
- Format KY: 3 Stellen dezimal Highbyte + Komma + 3 Stellen dezimal Lowbyte

Beispiel: Inhalt Byteadresse 164: C8h
Inhalt Byteadresse 165: 20h

Meldebit 32.3 = log 1

Format KH:

```
CODE 164: C820
```

Format KM:

```
CODE 164: 11001000 00100000
```

Format KY:

```
CODE 164: 200,032
```

	7	6	5	4	3	2	1	0
32								
33								

164			S5-Variable Highbyte					
165			S5-Variable Lowbyte					

2 Das Kommunikationsprinzip

S5-TIMER-Variable

Zwei aufeinanderfolgende Bytes bilden ein Wort. Im Wort bilden Bit 12 und 13 eine Zeitbasis. Im Bit 0...11 ist 3stellig der Zeitwert BCD-codiert enthalten.

Die Darstellung besteht aus einem 3stelligen Zahlenwert und aus einer frei programmierbaren Zeichenkette für jede Zeitbasis.

Beispiel: Im Byte 42 steht 14h, im Byte 43 steht 93h. Die Variable wird im Text 253 verwendet.

1. Ausprägung: x 10 Millisekunden
2. Ausprägung: Zehntelsekunden
3. Ausprägung: Sekunden
4. Ausprägung: x 10 Sekunden

Meldebit 32.5 = log 1

ZEIT 1: 493 ZEHNTELSEKUNDEN

	7	6	5	4	3	2	1	0
32	255M	254M	253M	252M	251M	250M	249M	248M
33	263M	262M	261M	260M	259M	258M	257M	256M

42	0	0	0	1	0	1	0	0
43	1	0	0	1	0	0	1	1

2 Das Kommunikationsprinzip

2.7 Diagnosemöglichkeiten

Treten bei der Inbetriebnahmephase von SPS und LCA 200 in den Modi 1 - 4 Probleme auf, ist zuerst die parallele Verbindung von SPS zur LCA zu überprüfen.

Um das Ansteuerungsprogramm von der SPS zur LCA zu überprüfen, steht in der LCA ein Diagnosemodul zu Verfügung, das über die Programmiersoftware LCAPRO unter dem Menüpunkt "Übertragen - Diagnose" ein- bzw. ausgeschaltet werden kann. Es empfiehlt sich bei der Erstinbetriebnahme zwischen den Taktflanken eine Zeitverzögerung in das SPS-Programm einzubauen (beispielsweise durch einen SPS-Timer).

Nach dem Einschalten des Diagnosebetriebs erscheint in der Anzeige ein fester Text je nach übertragenem Modus:

Modus 1

DIAGNOSTIC1	INPUTS: XXXXXXXXXXXX
SELECTED PLANE: X	TEXTNR.: XX (X)

In der oberen Zeile werden die Eingänge der LCA 200 in der Reihenfolge (T, S, D7...D0, also Klemme 12...3) dargestellt.

Ist der entsprechende Eingang log 0, erscheint eine 0.
Ist der entsprechende Eingang log 1, erscheint eine 1.

In der unteren Zeile sehen Sie die momentan aktivierte Ebene und Textnummer. Sind mehrere Eingänge log 1, ändert sich die Textnummer mit der parametrisierten "Rollierzeit".

Bei der Textnummer wird in Klammern angegeben, ob es sich um einen Ruhetext "R" oder Meldetext "M" handelt.

Modus 2

DIAGNOSTIC2	INPUTS: XXXXXXXXXXXX
	TEXTNR.: XXXX

In der oberen Zeile werden die Eingänge der LCA 200 in der Reihenfolge (T, S, D7...D0, also Klemme 12...3) dargestellt.

Ist der entsprechende Eingang log 0, erscheint eine 0.
Ist der entsprechende Eingang log 1, erscheint eine 1.

In der unteren Zeile sehen Sie die momentan aktivierte Textnummer.

2 Das Kommunikationsprinzip

Modus 3

DIAGNOSTIC3 ADR.: XXX	D7...D0: XXXXXXXXXXXX
LAST CHANGE ADR.: XXX	D7...D0: XXXXXXXXXXXX

In der oberen Zeile wird jede Datenübertragung angezeigt. Bei jedem Taktwechsel wird die Adresse und das zugehörige Datum angezeigt. Damit jede Taktflanke optisch erkannt wird, verschiebt sich der angezeigte Wert immer um eine Stelle nach links und wieder eine Stelle nach rechts.

Die untere Zeile zeigt nur Änderungen von Daten, die momentan übertragen wurden, gegenüber dem Inhalt in der LCA 200 an. Hierdurch können Sie leicht erkennen, ob Ihr Ansteuerungsprogramm richtig arbeitet.

Modus 4

DIAGNOSTIC4 ADR.: XXX	D7...D0: XXXXXXXXXXXX
LAST CHANGE ADR.: XXX	D7...D0: XXXXXXXXXXXX

In der oberen Zeile wird jede Datenübertragung angezeigt. Bei jedem Taktwechsel wird die Adresse und das zugehörige Datum angezeigt. Damit jede Taktflanke optisch erkannt wird, verschiebt sich der angezeigte Wert immer um eine Stelle nach links und wieder eine Stelle nach rechts. Wird nur eine Adresse übertragen (gesetztes Synchronbit), erscheinen im Feld D7...D0 die Zeichen „*****“.

Die untere Zeile zeigt nur Änderungen von Daten, die momentan übertragen wurden, gegenüber dem Inhalt in der LCA 200 an. Hierdurch können Sie leicht erkennen, ob Ihr Ansteuerungsprogramm richtig arbeitet.

Modus 5

Für den Modus 5 steht innerhalb der LCAPRO eine Simulation zur Verfügung. Diese Kopplung läuft über das Programmierkabel LCA 733.

2 Das Kommunikationsprinzip

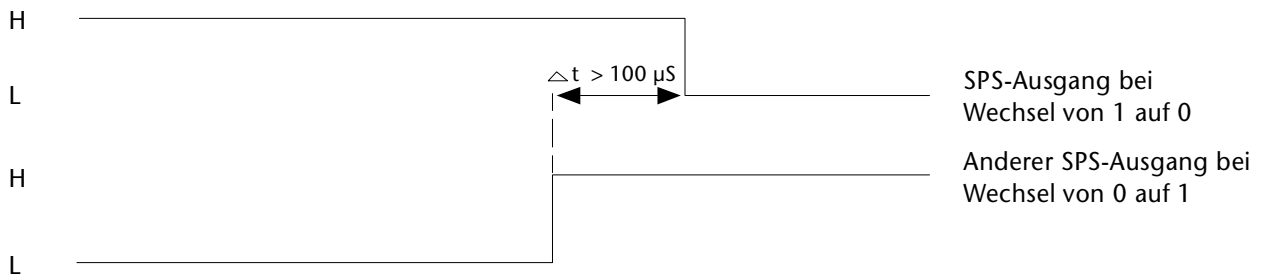
2.8 Schaltzeitunterschiede der SPS-Ausgänge

Gibt es zwischen der Einschalt- und Ausschaltverzögerung eines Ausganges größere Zeitunterschiede als $100 \mu\text{s}$, muß die Taktverzögerungszeit in der Software LCAPRO (Menüpunkt "PROJEKT", Untermenüpunkt "ZEITEN") erhöht werden.



Hinweis!

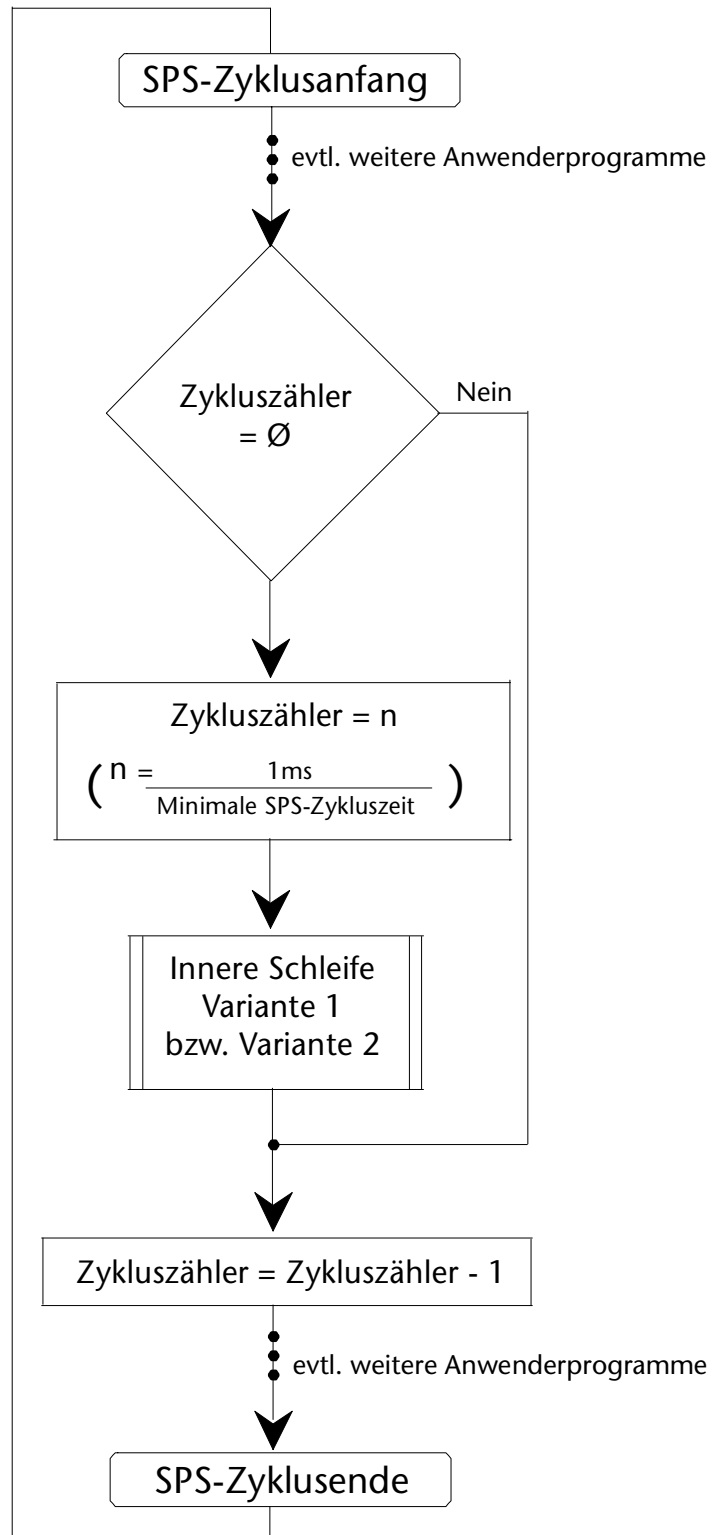
Bei Siemens-Digital-Ausgängen sollten eine Taktverzögerungszeit von $3 \cdot 1000 \mu\text{s}$ eingestellt werden. Die Taktverzögerungszeit sollte jedoch nicht mehr als $1/3$ der minimalen SPS-Zykluszeit betragen.



2 Das Kommunikationsprinzip

SPS-Zykluszeit m 1 ms

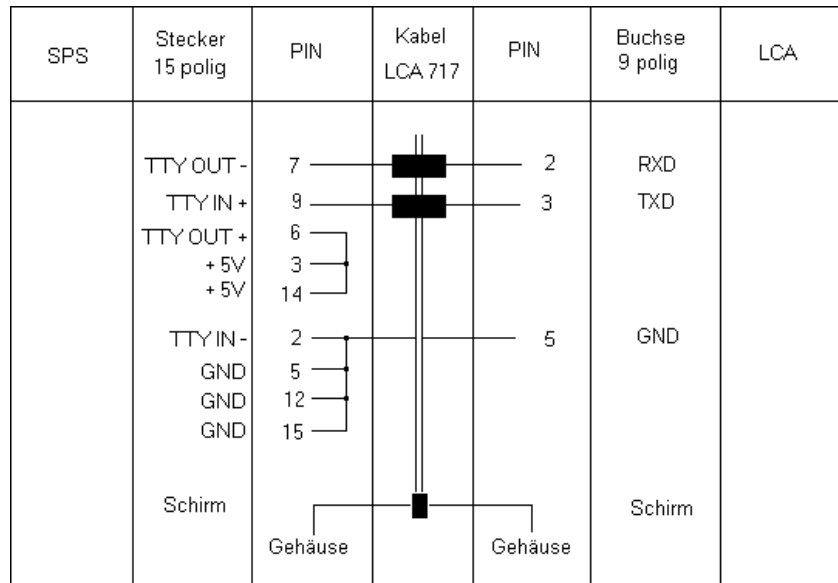
Ist die Zykluszeit der SPS ≤ 1 ms oder die Ausgangsschaltverzögerung ³ Zykluszeit, muß eine "Verzögerung" (äußere Schleife) programmiert werden. Es wird dann nur alle n-SPS-Zyklen das Ansteuerungsprogramm (innere Schleife) aufgerufen.



2 Das Kommunikationsprinzip

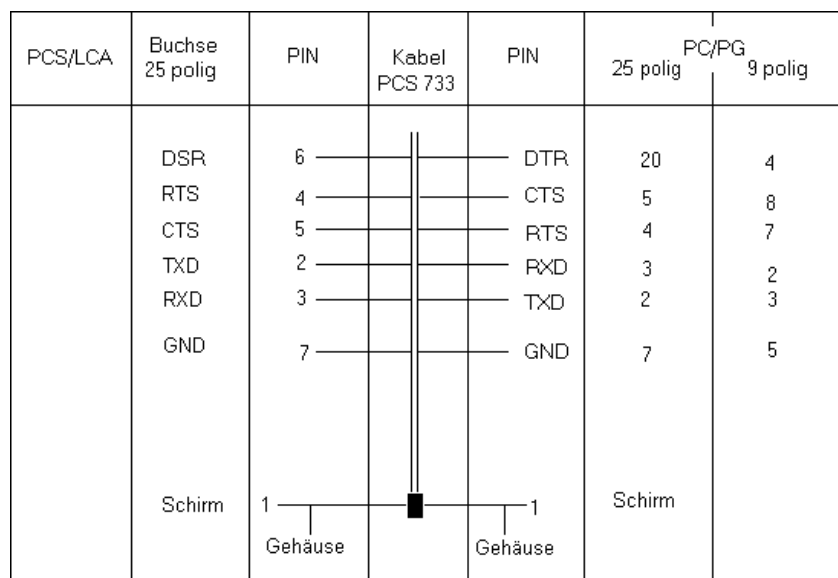
2.9 Kommunikationskabel LCA 717

Die Verbindung erfolgt indirekt über die RS 232-Schnittstelle unter Verwendung des Kabels LCA 717. Dieses Kabel enthält einen RS 232/TTY-Umsetzer, der aus der Schnittstelle des AG gespeist wird. Das Kabel hat eine Länge von 3 m (Sonderlängen auf Anfrage). Für die AS511-Ankopplung sind lediglich die Leitungen RXD, TXD und GND erforderlich.



2.10 Konfigurationskabel LCA 733

Die Übertragung ist nur möglich bei Anschluß aller oben aufgeführten Handshake-Signalleitungen. Der Programmiermodus wird auf der LCA-Seite durch einen HIGH-Pegel am DSR ausgelöst und durch LOW-Pegel beendet.



Stichwortverzeichnis

A

Ab BIOS Version 202.2	1- 9
Abgrenzung	1- 1
Allgemeine Störschutzmaßnahmen	1- 6
Änderung von Datenbaustein-inhalten	2- 14
Anschluss an die SPS	1- 2
Anschlüsse der Textanzeige	1- 5
AS511 und LCA	2- 17
AS511-Protokoll	2- 17
ASCII-Variable	2- 22, 2- 34
Aufbau des Datenbereiches	2- 18

B

BCD-Variable	2- 23, 2- 32
Beispiele für Variablen	2- 24
Benötigte Geräte und Zubehör	1- 1
BIN-BYTE-Variable	2- 22
BIN-WORD-Variable	2- 22
BINÄR (BIN-BYTE, BIN-WORD, VBIN-BYTE, VBIN-WORD)-V	2- 28
BIT-Variable	2- 21, 2- 24

D

Darstellungskonventionen	0- 3
Datenübertragung	2- 17
Diagnosemöglichkeiten	2- 38

E

Einbauhinweise	1- 7
eMail	0- 6
ERROR CODE: xx	1- 3

F

Fehlerbehebung	1- 3
Flußdiagramm im Modus 3	2- 7
Flußdiagramm im Modus 4	2- 11
Funktion der Eingänge	2- 15
Funktionsbereich	2- 13

K

Kommunikationskabel LCA 717	2- 42
Konfigurationskabel LCA 733	2- 42

L

Laden der AS511- Firmware	1- 2
Leistungsmerkmale	0- 9

M

Mailbox	0- 6
Meldebits	2- 15
Modus 1	2- 2, 2- 38
Modus 2	2- 3, 2- 38
Modus 3	2- 4, 2- 39
Modus 4	2- 8, 2- 39
Modus 5	2- 12, 2- 39

P

Piktogramme	0- 3
Prioritäten	2- 16
Projektierung der Adressverweisliste	2- 17
PROTOCOL VIOLATION	1- 3

S

S5-TIMER-Variable	2- 37
Schaltzeitunterschiede der SPS-Ausgänge	2- 40
Serielle Schnittstelle	1- 10
Simulation	1- 4
SPS-Zykluszeit m 1 ms	2- 41
STRING-Variable	2- 21, 2- 26
Stromversorgung	1- 8

T

Telefon	0- 6
TIMEOUT	1- 3
TIMER-Variable	2- 22
TOO MANY REPETITIONS	1- 3

U

Übertragungs-/Reaktionszeiten	2- 17
-------------------------------------	-------

V

Variablenformate	2- 21
VBIN-BYTE-Variable	2- 22
VBIN-WORD-Variable	2- 23

W

Website	0- 6
WORD	2- 22
WORD-Variable	2- 36

Z

Zeichentabelle	1- 9
Zeichenvariable	2- 21
Zielgruppe	0- 3

Stichwortverzeichnis