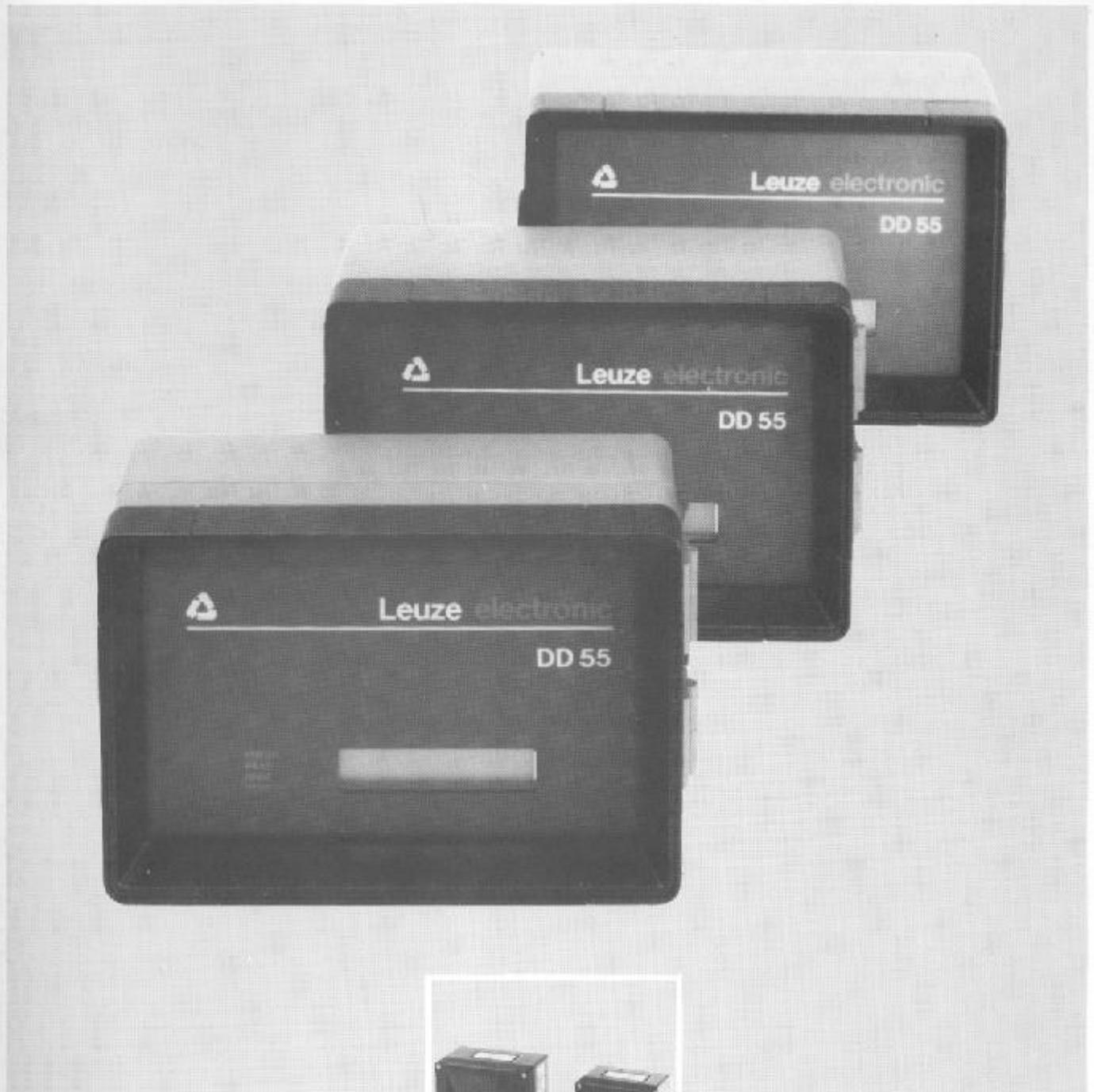




Bedienungsanleitung Display Decoder DD 55



INHALTSVERZEICHNIS

1. Substrat-Displaycodierer (VCL 3/19CL) Typ DD 55	1-1
1.1 Aufbau- und Anschlussdiagramm	1-1
1.2 Elektrische Merkmale	1-1
1.3 Typische Daten	1-2
2. Inhalt des Gehäuses	2-1
2.1 Montage- und Lötlagehinweise	2-1
2.2 Anschlüsse des Substrates	2-2
3. Bedienung des BEDIENUNGSANLEITUNG	3-1
3.1 Struktur des Displays	3-1
3.1.1 Einleitung	3-1
3.1.2 Codierung	3-1
3.1.3 Erweiterte Funktionen	3-2
3.2 Speicher und Auswertung	3-2
3.2.1 Einleitung	3-2
3.2.2 Transportformate	3-3
3.3 Anzeige	3-4
3.3.1 Schichtenstruktur	3-4
3.3.2 Montagehinweise	3-4
4. Daten- und Kommunikation	4-1
4.1 Funktion der Datenübertragung - Auswertungen	4-1
4.1.1 Datenformat	4-1
4.1.2 Übertragung	4-2
4.2 Datenprotokolle	4-2
4.3 Anwendungsbeispiele	4-3
4.3.1 Prozessoren (VCL 3/19CL) - Datenübertragung	4-3
4.3.2 Übertragung mit einem PC	4-4
5. Parameter des Substrates (SETUP)	5-1
5.1 Allgemein	5-1
5.2 Einleitung zum Codieren des Substrates (SETUP)	5-1
5.3 SETUP - Parameter des Substrates (SETUP)	5-2
5.4 Durchführung des SETUP	5-2
5.5 Druckung der Parameter (SETUP) - Hinweise	5-3
5.5.1 AT-Differenzierung	5-3
5.5.2 Mode 1 (VCL)	5-3
5.5.3 Mode 2 (VCL) - (VCL)	5-3
5.5.4 Mode 3 (VCL) - (VCL)	5-3
5.5.5 Mode 4 (VCL) - (VCL)	5-3
5.5.6 Mode 5 (VCL) - (VCL)	5-3

INHALTSVERZEICHNIS

1. Stationäre Strichcodeleser BCL 5 / BCL 7 mit Decoder DD 55	1-1
1.1 Allgemeine Beschreibung	1-1
1.2 Besondere Merkmale	1-1
1.3 Technische Daten	1-3
2. Inbetriebnahme	2-1
2.1 Montage und Leitungs-Anschlüsse	2-1
2.2 Anmerkungen zur Inbetriebnahme	2-2
3. Betriebsweise des Strichcodelesers	3-1
3.1 Steuerungsmöglichkeiten	3-1
3.1.1 Steuerung durch einen externen Sensor	3-1
3.1.2 Steuerung durch Software oder Schnittstelle	3-1
3.1.3 Erkennen und Lesen eines Strichcodes	3-2
3.2 System- und Leseparameter	3-3
3.2.1 Einflußgrößen für die Strichcodeerfassung	3-3
3.2.2 Transportgeschwindigkeit	3-4
3.3 Anzeigen	3-5
3.3.1 Balkenanzeigen - LEDs	3-5
3.3.2 Meldungen auf der Textanzeige - LCD	3-6
4. Daten-Kommunikation	4-1
4.1 Formate der Datenübertragung - Ausgabeformat	4-1
4.1.1 Datenprotokoll	4-1
4.1.2 Datenformat	4-2
4.2 Online-Kommandos	4-3
4.3 Anschlüsse zur Datenübertragung:	4-5
4.3.1 Pinbelegung der 25 pol. Sub-D-Buchse:	4-5
4.3.2 Pinbelegung der 15 pol. Sub-D-Buchse:	4-6
5. Parametrierung des Strichcodelesers – SETUP	5-1
5.1 Allgemeines	5-1
5.2 Einstellung des Strichcodelesers - Standard SETUP	5-1
5.3 SETUP-Menüs - Graphische Darstellung des SETUP	5-3
5.4 Durchführung des SETUP	5-5
5.5 Erläuterung der Menüs und SETUP-Einstellungen	5-7
5.5.1 SETUP-Hauptmenü	5-7
5.5.2 Menü 1: CODE	5-8
5.5.3 Menü 2: AUTOCONTROL	5-11
5.5.4 Menü 3: SERIAL PORTS	5-13
5.5.5 Menü 4: DIGITAL IN/OUT	5-23
5.5.6 Menü 5: REFERENCE CODE	5-27

6. AutoControl	6-1
6.1 Warnfunktion bei Abnahme der Lesesicherheit eines Strichcodes	6-1
6.1.1 Langsame Abnahme der Lesesicherheit	6-2
6.1.2 Plötzliche Abnahme der Lesesicherheit	6-2
6.2 Graphische Darstellungen	6-3
6.2.1 DECODE QUALITY (Bild 1)	6-3
6.2.2 BAD READ (Bild 2)	6-4
7. Zubehör	7-1
7.1 Lichtschranken/Reflextaster	7-1
7.2 Terminalprogramm	7-1
8. Wartung und Kundendienst	7-1
9. Gewährleistung	7-1
10. ANHANG	10-1
10.1 ASCII-Tabelle	10-1
10.2 Montage und Inbetriebnahme	10-2
10.2.1 Decoder-Anschlüsse	10-2
10.2.2 Anschlußschaltbilder der Sub-D-Buchsen	10-3
10.2.3 Anschlußschaltbild für Netzanschluß	10-4
10.2.4 Anschlußschaltbild DD 55/24V Version	10-4
10.3 Begriffserläuterungen	10-6

1. Stationäre Strichcodeleser BCL 5 / BCL 7 mit Decoder DD 55

1.1. Allgemeine Beschreibung

Ein Strichcodeleser ist ein Lesegerät welches Daten in Strichcode-Darstellung erfassen und decodieren kann. Das Gerät besteht aus zwei funktionalen Einheiten die entweder als Kompaktgerät in einem Gehäuse (z. B. BCL 10), oder in zwei separaten, mit Datenkabel verbundenen Gehäusen (z. B. BCL 5/ BCL 7 und DD 55) untergebracht sind. Die beiden funktionalen Einheiten sind der Lesekopf und der Decoder.

Beim stationären Strichcodeleser ist der Lesekopf fest an einer Förderstrecke montiert auf der die mit Strichcodes versehenen Objekte am Lesekopf vorbeigeführt werden.

Die im Lesekopf eingebaute Laserdiode erzeugt einen monochromatischen roten Lichtstrahl. Dieser wird durch eine Optik gebündelt und durch ein rotierendes Polygonspiegelrad abgelenkt. Die Reflexsignale des überstrichenen Untergrunds werden von einer Photodiode aufgenommen und verstärkt. Dieser elektrische Impulszug, der die Hell-Dunkelübergänge des Untergrunds wiedergibt, wird einer Auswertelektronik, dem Decoder zugeführt. Der Decoder besteht aus zwei Teilen: Einer schnellen digitalen Signalaufbereitung, die den Impulszug des Verstärkers aufbereitet, und einer Prozesseinheit, die diese Signale decodiert und in das ASCII-Datenformat umwandelt. Diese Daten werden dann an den seriellen Schnittstellen zur weiteren Verarbeitung oder Auswertung zur Verfügung gestellt.

Leuze Strichcodeleser der BCL-Baureihen haben eine optische Strahlungsleistung, die kleiner als 1 mW ist. Sie entsprechen der Schutzklasse 2. Die Emissionen des Lasers sind so gering, daß der Strichcodeleser ungefährlich ist. Der Augenschutz ist normalerweise durch Abwendungsreaktion und durch Lidschlußreflex gegeben. Des weiteren sorgt eine Sicherheitselektronik dafür, daß bei stehendem oder zu langsam drehendem Polygonrad die Laserdiode abgeschaltet wird. Auf diese Weise wird verhindert, daß ein „stehender Laserstrahl“ das Gerät verläßt.

1.2 Besondere Merkmale

Der Display-Decoder DD 55 beinhaltet neben den Funktionen des DD 50 zusätzliche Erweiterungen. Z. B. gestattet der DD 55 eine sehr einfache und servicefreundliche Adresscodierung, wenn man mehrere Barcodeleser mittels – Leuze multiNet plus – im Verbund betreibt.

- Der DD 55 ist netzwerkfähig und kann im Master-/Slave Betrieb eingesetzt werden.
- Er verfügt standardmäßig über die sehr leistungsfähigen autoControl Funktionen, die bei abrupten und bei allmählichen Verschlechterungen der Codequalität Warnsignale ausgeben (siehe Kapitel 6).
- Er ist Teach-in-fähig. Mit der „AUTO TEACH IN“ Funktion kann über den Lesekopf ein Referenzcode in einen Speicher des Decoders eingelesen werden, der zu Vergleichen mit den jeweils aktuell gelesenen Codes herangezogen werden kann (siehe Abschnitt 5.5.6).
- Der DD 55 ist als Decoder für den Betrieb von BCL 5 und BCL 7 einsetzbar.

Darüber hinaus bietet der DD 55 folgende zusätzliche Möglichkeiten und Verbesserungen:

- Er erlaubt eine einfache und servicefreundliche Adresscodierung beim Betrieb von mehreren Leuze Barcodelesern im Netzwerk. Die eigentliche Codierung wird mit einem 15-poligen Sub-D-Stecker durch Einlöten von Brücken vorgenommen. Nach dem vorgegebenen Binärmuster (siehe Anhang 10.2.2, Bild H) ist die Adressierung von 0-31 möglich. Die so gewählte Teilnehmeradresse ist in der Anschlußverkabelung des Decoders hinterlegt und bleibt bei eventuellem Wechsel desselben erhalten. Bei einem Decoderwechsel braucht nur die Anschlußplatte (einschließlich der PG-Verschraubungen) mit dem Sub-D-Stecker herausgezogen und im neuen Decoder eingesetzt zu werden.
- Alle Anschlüsse für die Netzversorgung und die Informationsübertragung sind steckbar ausgeführt.
- Die hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit ermöglicht, daß bei einer Lesung bis zu 9 verschiedene Codeinformationen eingelesen und in Echtzeit verarbeitet werden können.

1.3 Technische Daten

Stromversorgung:

Betriebsspannung 90...260 VAC, 50/60 Hz (Standard-Ausführung)
24 V - Ausführung
weitere Spannungen auf Anfrage

Leistungsaufnahme ca. 15 Watt

Gehäuse:

Werkstoff AL-Guß
Abmessungen 245x165x140 mm
Gewicht 4,8 Kg
Vibration nach IEC 68.2.6
Schock nach IEC 68.2.27
Schutzart IP 65
Betriebstemperatur 0° C...+ 50° C
Lagertemperatur -20° C...+ 60° C

Rechner:

80C166
Speicher 64K RAM
128K EPROM
512 Byte EEPROM

Schnittstellen:

RS232, 20 mA (TTY), RS 485, RS 422 (IM 34)

Baud Raten 110...19 200; bei RS485 bis 57 600

Code-Arten:

Code 2/5 I	Code 2/5 industrial
Code 2/5 IATA	Code 128
EAN	EAN Addendum
UPC A/E	EAN 128
Pharma Code	Code 39
Codabar	Sonstige Codes auf Anfrage

Geräteeinstellung: (SETUP)

über Handterminal vor Ort oder
mittels PC bzw. PG 675/685/750

Peripherie:

Anschluß an Siemens S5 über CP 525
Anschluß an andere SPS auf Anfrage

Eingänge/Ausgänge: Galvanisch getrennt durch Optokoppler

2. Inbetriebnahme

2.1 Montage und Leitungs-Anschlüsse

Im Lieferumfang eines kompletten Strichcode-Lesesystems ist ein Lesekopf (z.B. BCL 5 oder BCL 7) mit 3 m Kabellänge (wahlweise 6 m oder 10 m) und der Decoder DD 55 enthalten. Außerdem stehen die Befestigungsteile BT 50 (für BCL 5), BT 52 (für BCL 7) und BT 51 zur Montage und Justage des Lesekopfes zur Verfügung (siehe Datenblatt „Leuze Strichcodeleser BCL-5“ oder BCL-7). Die externen Anschlüsse wie der Netzanschluß, die Datenschnittstelle, die Eingänge für die Sensoren zur Triggerung des Strichcodelesers sowie weitere Schaltausgänge sind im Anhang, Abschnitt 10-2 dargestellt.

Decoder

Die Anschlüsse für den Lesekopf und die Sensoren befinden sich im Decoder. Die Anschlußkabel werden durch die entsprechenden PG-Verschraubungen eingeführt und dort angeschlossen (siehe Anhang 10, Bild 10.2.1). Rechts neben der Datenbuchse für Adresscodierung befindet sich der Steckeranschluß für den Lesekopf. Die zugehörigen Schaltbilder sind im Anhang 10.2.2 dargestellt.

Der Decoder sollte so montiert werden, daß das Decoder Display gut sichtbar ist.

Lesekopf

Der Lesekopf ist so an der Förderstrecke anzubringen, daß die Strichcodes bzw. Strichcode-Etiketten beim Transport des Objektes (z.B. Paket) innerhalb des Lesebereiches am Lesekopf vorbeigeführt werden (siehe Datenblatt „Leuze Strichcodeleser BCL-5“ oder BCL-7).

Stromversorgung

Der Strichcodeleser ist standardmäßig für Betriebsspannungen zwischen 90 und 260 Volt AC, 50/60 Hz ausgelegt.

Bei 24V Gleichspannung wird eine Sonderausführung (24V Version) mit einem DC/DC-Wandler zur galvanisch Entkopplung der Eingangsspannung benötigt.

Weitere Sonderspannungen auf Anfrage.

Einschalten

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung werden auf der Textanzeige (LCD) die wichtigsten Schnittstellenparameter angezeigt. Diese Informationen bestehen aus den Übertragungsprotokollen der seriellen Schnittstellen (siehe Kap. 4, Daten-Kommunikation) und der Software-Version mit dem Erstellungsdatum. Die Meldungen werden so lange angezeigt, bis das System aktiviert wird, z.B. über ein Sensorsignal.

Sensor

Je nach Anwendung oder Betriebsart kann die Verwendung von externen Sensoren (z.B. Initiator oder Endschalter) erforderlich werden. Bei der Montage des Lesekopfes ist zu beachten, daß der Strichcode den Lesebereich voll durchlaufen haben muß, bevor ein Sensor das Ende eines Objekts (z.B. Paket) signalisieren kann.

Das Sensorsignal zum Erkennen eines Objekts oder Datenträgers muß nicht zwingend von einem Sensorgeber oder Relaiskontakt kommen, es kann auch über eine serielle Schnittstelle von einer Speicher-programmierbaren Steuerung (SPS) oder von einem Rechner erzeugt werden (siehe Abschnitt 3.1 Steuerungsmöglichkeiten).

Die Spannungsversorgung für den Sensor ist im Strichcodeleser integriert. Spannungsversorgung, Sensor-Eingang und Sensor-Ausgänge sind von der Logik-Schaltung galvanisch getrennt (siehe Anschlußschaltbilder, Anhang 10.2.2).

2.2 Anmerkungen zur Inbetriebnahme:

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung läuft der Antriebsmotor des Polygonrades sofort an. Bei Erreichen der Nenn Drehzahl des Polygonrades wird die Laserdiode zur Ansteuerung freigegeben. Diese beginnt zu arbeiten, sobald der Lesekopf aktiv geschaltet wird (z.B. durch einen Sensor). Die Laserdiode erlischt automatisch, wenn die Strichcodelesung erfolgreich abgeschlossen oder der Lesekopf deaktiviert wird. Auf der Textanzeige des Decoders erscheinen die Einschaltinformationen (siehe Einschalten).

Der Strichcodeleser besitzt mehrere galvanisch getrennte 24 Volt Sensoreingänge. Darüber kann auch ein externes Sensor-Signal (max. 30 V) eingespeist werden. Eine Flankenanpassung bzw. Flankeninvertierung erfolgt im SETUP (siehe Abschnitt. 5.5.5 DIGITAL IN/OUT).

Diagnoseprogramm

Bei jedem Einschalten des Geräts läuft ein Diagnoseprogramm ab, welches die einzelnen Komponenten des Strichcodelesers auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft. Dieser Test umfaßt im wesentlichen den Test der Speicherbausteine und des Prozessors.

Nach Abschluß des Tests erscheinen die Einschaltinformationen auf der Textanzeige.

Bei Erkennen eines Fehlers erscheint eine Fehlermeldung auf der Textanzeige. Der Prozessor läuft danach auf einen HALT-Befehl, um Fehlfunktionen zu verhindern.

3. Betriebsweise des Strichcodelesers

3.1 Steuerungsmöglichkeiten

Vor jedem Lesevorgang muß der Strichcodeleser aktiviert werden, da seine Laserdiode im Normalbetrieb nach jedem Lesevorgang automatisch abgeschaltet wird. Wie schon in Abschnitt 2 erwähnt, kann das dazu erforderliche Steuersignal entweder von einem externen Sensor oder über die externen Schnittstellen bzw. die Software erzeugt werden.

3.1.1 Steuerung durch einen externen Sensor

Der Sensor soll dem Strichcodeleser signalisieren, daß sich ein Codeträger im Lesebereich befindet. Wenn Sensor 1 aktiv ist sollte die rote LED „SENSOR“ und wenn Sensor 2 aktiv ist, die gelbe LED „ERROR“ aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, so sollte dieses Signal im SETUP invertiert werden (SENSOR LEVEL HIGH = Y, siehe Abschnitt 5.5.5).

Der Strichcodeleser ist dabei nur aktiv, wenn der externe Sensor auch aktiv ist d.h., wenn dem Strichcodeleser mitgeteilt wird, daß ein Codeträger im Lesebereich ist. Das Abfallen des Sensorsignals löst bei einer Leseverweigerung (Strichcode konnte nicht decodiert werden), die Meldung „NO LABEL FOUND“ aus.

3.1.2 Steuerung über Schnittstelle oder Software

Die Leseaktivierung kann anstatt von einem externen Sensor, auch über die serielle Schnittstelle oder Decoderintern per Software erfolgen.

Um über die serielle Schnittstelle zu aktivieren bzw. deaktivieren, sind die Online Kommandos

```
<+>   Sensor 1 aktiviert  
<->   Sensor 1 deaktiviert
```

zu übertragen. Siehe auch Online Kommandos.

Decoderintern sind zwei Varianten möglich.

- a. Mit der Systemeinstellung „CALIBRATE=Y [YES]“ wird dem Decoder ein aktives Sensorsignal angelegt. Nach dem Decodieren eines Strichcodes werden die Codeinformationen automatisch ausgegeben. Das Lesetor wird während der Ausgabe der Daten deaktiviert und nach Beendigung der Ausgabe sofort wieder aktiviert. Dieser Vorgang wird kontinuierlich wiederholt; die Laserdiode bleibt dadurch ständig eingeschaltet.
- b. Mit der Systemeinstellung „DECODE INTERVAL“ (SELECTED: <> 0 [ungleich 0]) werden im Decoder kontinuierlich wiederkehrende Impulse erzeugt, die jeweils ein Lesetor für die eingestellte Zeitdauer (abzüglich einer festen Pause von 200 ms) öffnen. Wird ein Strichcode vor Ablauf dieser Zeit erkannt und decodiert, so wird das Lesetor geschlossen und die Laserdiode abgeschaltet. War innerhalb des Lesetors keine Decodierung möglich, so wird eine Fehlermeldung (Zeichen 18 h) ausgegeben. Die Zeitdauer zwischen den Impulsen kann in Schritten von 3 bis 100 eingestellt werden, wobei jeder Schritt 100 ms entspricht.

Beispiel: Die Einstellung „5“ entspricht einer Impulsdauer von 500 ms. Das Lesetor wäre dabei 300 ms geöffnet (500 ms Impulsdauer minus 200 ms Pausenzeit).

Nach der Decodierung wird die Laserdiode automatisch ausgeschaltet

3.1.3 Erkennen und Lesen eines Strichcodes

Vor der Erfassung eines Strichcodes muß der Strichcodeleser wissen, welche Codearten zu lesen sind und aus wieviel Dateninformationen (Stellenzahlen) der jeweilige Strichcode bestehen kann. Diese Informationen werden dem Strichcodeleser durch die sogenannte Parametrierung im SETUP (siehe Kap. 5) eingegeben. Der Strichcodeleser kann sich dann, aus dem Aufbau des definierten Codes und seiner Stellenzahl (Anzahl Digits), die genaue Anzahl von Strichen und Lücken errechnen, die ein zu lesender Code haben muß, um vollständig zu sein.

Durch die hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit des Decoders DD 55 können in einem Scan (Strahl-durchlauf) bis zu 9 verschiedene Codeinformationen eingelesen und in Echtzeit verarbeitet werden. Schon während des Einlesens wird die Codeinformation im Decoder decodiert und das Ergebnis an der seriellen Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Dies ermöglicht eine nahezu kontinuierliche Erfassung, selbst von dicht aufeinander folgenden Strichcodes (z. B: am Etiketten-Endlosband eines Druckers).

Wird dem Strichcodeleser vom Sensor mitgeteilt, daß der Codeträger das Lesefeld verlassen hat, so können zwei Alternativen auftreten:

- a. Wurde keine Strichcodeinformation eingelesen, so wird auf der Textanzeige die Meldung „NO LABEL FOUND“ ausgegeben und auf der seriellen Schnittstelle erscheint das eingestellte Fehlerzeichen (CODE-ERROR CHAR).
- b. Wurde der Strichcode decodiert, so erfolgt eine sofortige Ausgabe der Strichcode-Information.

Hinweis: Ein Strichcode kann für das menschliche Auge als qualitativ gut und lesbar erscheinen. Die Optik des Strichcodelesers kann im selben Code Unzulänglichkeiten feststellen, die zu Leseverweigerungen führen würden. Um vor solchen unangenehmen Überraschungen möglichst sicher zu sein, empfiehlt sich eine vorherige Überprüfung des Codes.

Leuze electronic und die Außenbüros bieten dafür folgenden Service an:

Auf Wunsch vermessen wir Ihre Codemuster oder Strichcode-Etiketten und führen eine Lesbarkeitsprüfung unter Praxisbedingungen durch.

Wenn für eine Aufgabenstellung noch kein Strichcode verwendet wird, beraten wir Sie gerne beim Entwurf der Strichcode-Etiketten und der Auswahl der Strichcode-leser.

3.2 System- und Leseparameter

3.2.1 Einflußgrößen für die Strichcodeerfassung

Um eine optimale Lesesicherheit zu erhalten sind für jeden Strichcode, abhängig von seiner Beschaffenheit (Modulbreite, Strichlänge, Codegröße etc.) und den charakteristischen Merkmalen des Strichcodelesers (Lesebereich, Öffnungswinkel des Lesefeldes etc.), bestimmte Eckwerte zu beachten. Ein Strichcodeleser kann z.B. nicht mit ein und derselben Optik einen Strichcode mit einer Modulbreite von 1 mm in 10 cm Entfernung, und einen Strichcode mit einer Modulbreite von 0,5 mm in 100 cm Entfernung erkennen. (siehe „Lesefeldmaße in den Datenblättern „Leuze Strichcodeleser BCL 5“ bzw. BCL 7).

Deshalb muß der Strichcodeleser jeweils für die spezifischen „Einsatzparameter“ wie Strichcode-Merkmale, Leseabstand, Lesewinkel etc. ausgewählt werden.

Die wichtigsten Parameter wie Lesewinkel, Lesefeldhöhe, Strichlänge und Codelänge sind im Datenblatt „Leuze Strichcodeleser BCL 5“ (bzw. BCL 7) unter „Einsatzparameter an einer Förderstrecke“ erläutert.

Beim „Kippen“ des Code-Trägers (z.B. eines Pakets) kommt auch der Strichcode in eine geneigte Lage zum Strichcodeleser. Dadurch werden die Reflexsignale des vom Laserstrahl überstrichenen Codemusters schwächer; die Reichweite und Tiefenschärfe des Strichcodelesers wird geringer.

Eine Verdrehung des Code-Trägers (Skew) oder ein schief aufgebrachter Strichcode (Tilt) reduzieren indirekt die Strichcodehöhe (Strichlänge) und damit die Anzahl der möglichen Scans innerhalb eines Lesetores. Dies beeinflusst auch die zulässige Transportgeschwindigkeit der Code-Träger (siehe Abschn.3.3.2)

Vor dem Startzeichen und hinter dem Stoppsymbol eines Strichcodes muß sich, zur sicheren Erkennung des Codes, eine sogenannte „Ruhezone“ befinden. Diese sollte minimal die 10-fache Breite eines schmalen Elementes, mindestens aber 2,5 mm aufweisen. In vielen Tests hat es sich als günstig erwiesen, auch diesen Parameter verändern zu können und zwar abhängig von der Druckgröße des Codes und der Leseentfernung. Diese Einstellung wird im SETUP vorgenommen.

Grundsätzlich ist noch zu beachten, daß kein Strichcode ausgewertet werden kann, dessen Modulbreite wesentlich kleiner ist als der Durchmesser des Laserstrahls. Dieser hat im Tailenpunkt seinen geringsten Durchmesser. Bei Verkleinerung oder Vergrößerung des Leseabstandes wird der Strahldurchmesser entsprechend größer. (siehe Datenblatt „Leuze Strichcodeleser BCL 5“ bzw. BCL 7).

3.2.2 Transportgeschwindigkeit

Um die Lesesicherheit zu erhöhen, wird jeder Strichcode innerhalb eines Lesetors mehrfach gelesen und die vorher festgelegte Anzahl von Lesungen (Scans) pro Code werden in einen Rechenspeicher eingelesen und miteinander verglichen. Die Anzahl der decodierbaren Scans hängt dabei von der Qualität, der Strichlänge und von der Transportgeschwindigkeit des Codes, sowie von der Scanrate des Strichcodelesers ab. Sie wird außerdem von der Positionierung des Strichcodes zum Abtaststrahl des Strichcodelesers (Neigungs- und Drehwinkel) beeinflusst (siehe „Leuze Strichcodeleser BCL 5“ oder 7).

Die Anzahl der Scans kann mit folgender Funktion näherungsweise berechnet werden:

$$A = \frac{l \cdot f}{v} - 1$$

- A = Anzahl der Lesungen (Scans)
- l = Wirksame Strichlänge [mm]
- f = Scanfrequenz des Strichcodelesers [Scans/s]
- v = Transportgeschwindigkeit des Strichcodes [mm/s]

Wie aus der folgenden Skizze zu ersehen ist, wird die wirksame Strichlänge bei größerem Winkel kleiner. Eine erfolgreiche Lesung ist grundsätzlich nur möglich, solange der Laserstrahl das gesamte Codemuster überstreichen kann.



3.3 Anzeigen

3.3.1 Balkenanzeigen - LEDs

Der Strichcodeleser verfügt über 4farbige Anzeigelampen. Abhängig vom Betriebszustand werden eine oder mehrere dieser Anzeigen gesetzt. Die Auflistung auf den nächsten Seiten beschreibt die Bedeutung dieser Anzeigen. Sie benutzt zu ihrer Erklärung den Namen der Anzeige, ihre jeweilige Farbe und die Anzeigeform.

Name	Farbe
ERROR	gelb
READ	rot
PROZ	grün
SENSOR	rot

GRUNDFUNKTIONEN

„PROZ“ → blinkt regelmäßig

Zeigt an, daß der Mikroprozessor das Programm ausführt und sich nicht in einer Warteschleife befindet. Verringert sich die Blinkfrequenz, so ist dies ein Zeichen dafür, daß der Mikroprozessor stark belastet ist (z.B. durch multiNet).

„READ“ → flackert beim Erfassen eines Strichcodes

Werden vom Strichcodeleser die Reflexsignale eines Scans erfaßt, so wird die LED jedesmal für kurze Zeit aktiviert. Werden viele Reflexsignale erfaßt, so erscheint die Leuchtstärke für den Betrachter insgesamt kräftiger.

„SENSOR“ → ein

Diese LED wird bei jeder Leseaktivierung eingeschaltet. Eine Leseaktivierung kann entweder über den Sensoreingang 1, oder über eine entsprechende Systemeinstellung im „DECODE INTERVAL“ bzw. „CALIBRATE MODE“ erfolgen (siehe Abschnitt 3.1.2).

„ERROR“ → ein

Der Sensoreingang 2 ist aktiviert.

SONDERFUNKTIONEN

„SENSOR“ → blinkt schnell

Der Mikroprozessor hat einen Fehler entdeckt. Die Fehlerursache wird auf der Textanzeige (LCD) gemeldet.

„PROZ“ → blinkt schnell

Bei der Überprüfung des EPROM wurde ein Fehler entdeckt. Die Fehlerursache wird auf der LCD-Anzeige gemeldet.

„PROZ und SENSOR“ → blinken schnell

Bei der Überprüfung des RAM wurde ein Fehler entdeckt. Die Fehlerursache wird auf der LCD-Anzeige gemeldet.

„READ“ → blinkt schnell

Bei der Überprüfung des EEPROM wurde ein Fehler entdeckt. Die Fehlerursache wird auf der LCD-Anzeige gemeldet.

„SENSOR und READ“ → blinken schnell

Die Funktion der eingebauten LCD-Anzeige ist gestört.

„ERROR“ → blinkt langsam

Die autoControl Funktion hat eine Warnung gemeldet.

3.3.2 Meldungen auf der Textanzeige - LCD

Auf der LCD-Anzeige werden außer den Decodierergebnissen noch weitere Informationen ausgegeben. Diese Informationen sind in drei Klassen eingeteilt:

- Fehlermeldungen
- Warnmeldungen
- Allgemeine Meldungen

Bei der Ausgabe der Fehler- und Warnmeldungen wird in der ersten LCD Zeile die Fehlerart und in der zweiten Zeile die Fehlernummer angezeigt.

Die Fehlernummern gehen von 0...255. Anhand der Nummer kann der Fehler mit Hilfe einer Fehlerliste genauer lokalisiert werden. Die Meldungen bleiben bis zur Ausgabe der nächsten Meldung sichtbar.

Fehlermeldungen (errors)

Beim Auftreten eines Fehlers wird die Programmausführung unterbrochen

PROCESSOR ERROR error number [130]	unerlaubter Prozessorbefehl wurde ausgeführt
PROCESSOR ERROR error number [131]	geschützter Prozessorbefehl ausgeführt
PROCESSOR ERROR error number [132]	Wortweiser Datenzugriff auf ungerade Speicheradresse
PROCESSOR ERROR error number [133]	unerlaubter Prozessorbefehl wurde ausgeführt
PROCESSOR ERROR error number [134]	unerlaubter Zugriff auf den externen Speicher
STACK ERROR error number [128]	STACK Überlauf
STACK ERROR error number [129]	STACK Unterlauf
RAM ERROR error number [12]	Fehler beim Überprüfen des externen Speichers
RAM ERROR error number [13]	Fehler beim Überprüfen des externen Speichers (rotierendes BIT-muster)
EPROM ERROR error number [10]	Die berechnete EPROM Prüfsumme stimmt mit der gespeicherten Prüfsumme nicht überein
EEPROM VERIFY ERROR error number [18]	Die berechnete EEPROM Prüfsumme stimmt mit der gespeicherten Prüfsumme nicht überein

Achtung: Bei Auftreten einer Fehlermeldung ist die angezeigte Fehlernummer zu notieren und der Technische Service zu verständigen.

Warnmeldungen (warnings)

Diese dienen zur frühzeitigen Erkennung von Störungen. Bei Auftreten einer Warnmeldung wird das Programm fortgesetzt, das System bleibt in Arbeit.

V24 TRANSMIT TIMEOUT warning number [40]	Ein Zeichen konnte innerhalb der eingestellten Sendezeit auf der RS232/TTY nicht gesendet werden
V24 RECEIVE TIMEOUT warning number [41]	Der vorgegebene Zeitabstand zwischen zwei Zeichen für den Empfang auf der RS232/TTY Schnittstelle wurde überschritten
V24 RECEIVE ERROR warning number [42]	Beim Empfang auf der RS232/TTY Schnittstelle wurde ein PARITY Fehler erkannt.
V24 RECEIVE ERROR warning number [43]	Beim Empfang auf der RS232/TTY Schnittstelle wurde ein STOPBIT Fehler erkannt.
V24 RECEIVE ERROR warning number [44]	Auf der RS232/TTY Schnittstelle ist ein Überlauf des Empfangsregisters aufgetreten.
V24 RECEIVE ERROR warning number [45]	Auf der RS232/TTY Schnittstelle wurde ein falsches PREFIX 2 empfangen
V24 RECEIVE ERROR warning number [46]	Auf der RS232/TTY Schnittstelle wurde ein falscher TERMINATOR empfangen
V24 RECEIVE ERROR warning number [47]	Auf der RS232/TTY Schnittstelle wurde ein falsches Prüfsummenzeichen empfangen
V24 RECEIVE ERROR warning number [48]	Beim Empfang auf der RS232/TTY Schnittstelle wurde ein ACKnowledge Fehler entdeckt
RS485 TRANSMIT TIMEOUT warning number [60]	Ein Zeichen konnte innerhalb der eingestellten Sendezeit auf der RS232/TTY nicht gesendet werden
RS485 RECEIVE TIMEOUT warning number [61]	Der vorgegebene Zeitabstand zwischen zwei Zeichen für den Empfang auf der RS485 Schnittstelle wurde überschritten
RS485 RECEIVE ERROR warning number [62]	Beim Empfang auf der RS485 Schnittstelle wurde ein PARITY Fehler erkannt.
RS485 RECEIVE ERROR warning number [63]	Beim Empfang auf der RS485 Schnittstelle wurde ein STOPBIT-Fehler erkannt.
RS485 RECEIVE ERROR warning number [64]	Beim Empfang auf der RS485 Schnittstelle ist ein Überlauf des Empfangsregister aufgetreten
RS485 RECEIVE ERROR warning number [65]	Auf der RS485 Schnittstelle wurde ein falsches PREFIX 2 empfangen
RS485 RECEIVE ERROR warning number [66]	Auf der RS485 Schnittstelle wurde ein falscher TERMINATOR empfangen
RS485 RECEIVE ERROR warning number [67]	Auf der RS485 Schnittstelle wurde ein falsches Prüfsummenzeichen empfangen
RS485 RECEIVE ERROR warning number [68]	Beim Empfang auf der RS485 Schnittstelle wurde ein ACKnowledge Fehler entdeckt

Allgemeine Meldungen

Diese Meldungen geben allgemeine Hinweise über den Betriebszustand oder die Ausführung bestimmter Funktionen während des Programmablaufes.

xxx SCAN/SECOND	Zeigt die Anzahl Scans pro Sekunde
MOTOR NOT RUNNING	Der Motor im Lesekopf läuft nicht
RESET STILL ACTIVE	Der RESET Schalter auf der Grundplatine ist eingeschaltet
HARDWARE ADDRESS xx	Auf der Grundplatine ist die Adresse xx fest verdrahtet
INITIALIZE SLAVE!	Der Decoder ist im multiNet Netzwerk als Slave parametrier und wartet auf seine Initialisierung
SLAVE INITIALIZED	Der Decoder ist im multiNet Netzwerk als Slave parametrier und ist bereits initialisiert
xxxxx DECODED xxxxx NOT DECODED	Anzeige der erfolgreich und nicht erfolgreich decodierten Muster
STATISTIC CLEARED	Alle Funktionen (Zähler), die für Statistiken benötigt werden, werden auf ihren Ausgangswert gesetzt (gelöscht)
PARAMETER BLOCK [xx] TRANSMITTED	Der Decoder hat den Parameterblock xx ordnungsgemäß gesendet
PARAMETER BLOCK [xx] RECEIVED	Der Decoder hat den Parameterblock xx ordnungsgemäß empfangen
PARAMETERS SAVED	Der Decoder hat die zuvor empfangenen Parameterblöcke gespeichert
TEACH IN ACTIVATED!	Die TEACH IN Funktion des Decoders zur Eingabe eines Referenzcodes ist aktiviert
TEACH IN ABORTED!	Die TEACH IN Funktion des Decoders zur Eingabe eines Referenzcodes wurde abgebrochen
TEACH IN READY!	Die TEACH IN Funktion des Decoders zur Eingabe eines Referenzcodes wurde erfolgreich beendet
NEW REFERENCE CODE:	Anzeige des neuen Referenzcodes
NO LABEL FOUND	Während des Lesevorganges konnte kein Strichcodemuster Decodiert werden
NO DECODE RESULT	Während des Lesevorganges konnte ein Strichcodemuster erkannt werden. Ein gültiges Decodierergebnis wurde nicht erreicht
TOO LESS RESULTS	Während des Lesevorganges konnte ein Strichcodemuster erkannt und decodiert werden. Die notwendige Anzahl von Übereinstimmungen (Equal Scans) wurde jedoch nicht erreicht
INVALID COMMAND: xxh	Ein nicht erlaubtes Zeichen (Kommando) mit dem HEX-Wert xx wurde empfangen

4. Daten-Kommunikation

4.1 Formate der Datenübertragung - Ausgabeformat

Datenprotokoll und Datenformat der seriellen Schnittstellen (RS232/TTY und RS485)

4.1.1 Datenprotokoll

Die Kommunikation der Leuze Strichcodeleser mit den angeschlossenen Steuerungen oder Anzeigen erfolgt mittels eines sogenannten Datenprotokolls. Damit sich Strichcodeleser und angeschlossene Einheiten untereinander verständigen können, müssen alle die gleiche „Sprache sprechen“, d.h. sie müssen mit dem gleichen Datenübertragungsprotokoll arbeiten.

Den prinzipiellen Aufbau eines solchen Protokolls zeigt nachstehendes Beispiel. Die eigentlichen Daten werden dabei von einem Vorspann (Prefix) und einem Nachspann (Terminator) eingerahmt.

Beispiel:

Prefix	Scanner Address	Scanner Address	Data-Bytes	Message Terminator 1 u. 2	
[STX]	[ASCII-ADR HIGH]	[ASCII-ADR LOW]	BS23	[CR]	[LF]
02h	30h	31h	42h, 53h, 32h, 33h	0Dh	0Ah

Bedeutung der einzelnen Parameter:

Prefix:

Anhand dieses Zeichens kann der Teilnehmer den Beginn einer Nachricht (message) erkennen.

Scanner Address:

Sind in einem System mehrere Strichcodeleser angeschlossen, so wird über die Scanner Adresse jede Nachricht eindeutig dem bestimmten Gerät zugeordnet.

Data:

Hierbei handelt es sich um die Dateninformationen der Nachricht.

Message Terminator 1, Message Terminator 2:

Diese Zeichen bilden den Abschluß (MESSAGE TERMINATOR) der Nachricht.

Der Strichcodeleser bietet durch seine freie Konfigurierbarkeit (SETUP) eine schnelle und flexible Anpassung an die verschiedenen Steuerungssysteme. Alle Zeichen des Vorspanns und Nachspanns sind frei wählbar, wobei alle ASCII-Zeichen erlaubt sind. Ebenso können einzelne dieser Zeichen, oder alle weggelassen werden (siehe Beschreibung des SETUP, Kap. 5).

4.1.2 Datenformat

Alle Zeichen eines Datenprotokolls haben das gleiche Format. Bei der seriellen Datenübertragung wird jedes Zeichen „Bit für Bit“ übertragen. Ähnlich wie beim Datenprotokoll hat die eigentliche Information einen Vorspann und einen Nachspann. Dies ist unbedingt erforderlich, damit jeder Teilnehmer im Netzwerk (Strichcodeleser, Steuerungen etc.) weiß, wie die einzelnen Zeichen voneinander zu trennen sind.

Bsp. 1:

ein DATENZEICHEN mit 8 Datenbits, 1 Stopbit, Parity: even

startbit	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	parity	stopbit
0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1

$$\begin{aligned} 0 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 &= 3 && \text{(ungerade Summe)} \\ &+ 1 && \\ &4 \Rightarrow && \text{(gerade Summe=even)} \end{aligned}$$

Bsp. 2:

ein DATENZEICHEN mit 7 Datenbits, 2 Stopbits, Parity: odd

startbit	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	parity	stopbit	stopbit
0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1

$$\begin{aligned} 0 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 &= 2 && \text{(gerade Summe)} \\ &+ 1 && \\ &3 \Rightarrow && \text{(ungerade Summe=odd)} \end{aligned}$$

Bedeutung der einzelnen Parameter

Startbit:

Dies ist das erste Bit eines Zeichens. Es hat entgegengesetzten Pegel zum Stopbit.

D0 .. D7:

Die Informationsbits (Datenbits) werden zwischen dem Startbit und dem Paritätsbit übertragen (wahlweise: 7 oder 8 Datenbits).

Parity:

Anhand dieses Bits wird geprüft, ob bei der Datenübertragung ein Fehler aufgetreten ist (Prüfsumme wahlweise: none, odd oder even).

Stopbit 1, Stopbit 2:

Diese Bits bilden den Abschluß des Zeichens (entspricht dem Ruhepegel der Datenleitung). Sie haben entgegengesetzten Pegel wie das Startbit (wahlweise 1 oder 2 Stopbits).

Das SETUP bietet die Möglichkeit, das Datenformat frei einzustellen. Näheres hierzu in der Beschreibung des SETUP, Kap. 5.

4.2 Online-Kommandos

Online-Kommandos sind Steuerbefehle, die von einer Steuerung über die serielle Schnittstelle an den Strichcodeleser übertragen werden. Diese Befehle werden vom Decoder unmittelbar nach Empfang ausgeführt.

Folgende Online-Kommandos stehen ab Software-Version 41.00 zur Verfügung:

- <A> Anzeige der bisher decodierten Strichcodes und der bisher nicht decodierten Strichcodes auf der Textanzeige.
- Sendet die nachfolgenden Kommandos an alle angeschlossene „Slaves“.
- <C> Die Zähler für decodierte und nicht decodierte Strichcodes werden auf Null gesetzt.
- <D> Anzeige der aktuellen Konfiguration der Schnittstelle, der Softwareversion und des Erstellungsdatums auf der Textanzeige.
- <E> Aufruf des SETUP.
- <F> Letzte serielle Ausgabe nochmals über serielle Schnittstelle senden.
- <G> Alle aktivierten autoControl-Funktionen werden in den Ruhezustand versetzt (wie nach dem Einschalten), die gelbe LED „ERROR“ wird gelöscht. Das Online Kommando „G“ findet nur in Ausnahmefällen Anwendung, da bei der Freigabe des nächsten Lesetores die autoControl-Funktion automatisch zurückgesetzt wird.
- <H> Software Reset (Warm Start).
- <I> Anzeige der Scanrate (Scans pro Sekunde) auf dem Display.
- <O> Anzeige, wie oft die erfaßten Strichcodes mit dem Referenzcode identisch bzw. nicht identisch waren.
- <R> Anzeige der Anzahl der gelesenen Scans in der rechten unteren Ecke der Textanzeige. Nochmaliges Betätigen löscht diese Funktion wieder.
- <T> Starten der teach in Funktion
- <V> Ausgabe der Softwareversion auf der seriellen Schnittstelle.
- <X> Die Parameter des Decoders werden in den Host geladen.
- <Y> Die Parameter vom Host werden in den Decoder geladen.
- <CTRL+T> Diese Funktion schaltet auf der seriellen Schnittstelle RS232 des Barcodelesers beim Senden und Empfangen das „framing“ ab. Es wird somit kein Vor- und Nachspann (prefix/terminator) und keine Adresse mehr ausgewertet.
Einschränkungen: Nach Empfang des <CTRL+T> Zeichens im Decoder, darf für die nächsten 3 Sekunden kein Zeichen auf der Schnittstelle gesendet werden. Nach Ablauf dieser 3 Sekunden sendet der Strichcodeleser ein „>“ Zeichen auf der Schnittstelle. Jetzt muß innerhalb von 2 Sekunden ein beliebiges Zeichen an den Strichcodeleser gesendet werden. Andernfalls wird das <CTRL+T> Kommando ignoriert und ein „?“ auf der Schnittstelle ausgegeben. Durch Quittieren mit dem Zeichen „E“ wird das SETUP-Menü aufgerufen.

<+>	Sensor 1 aktivieren
<->	Sensor 1 deaktivieren
<>	Sensor 2 aktivieren
<>	Sensor 2 deaktivieren
[05h]	bestätige Empfang mit 06h (ACKnowledge)
[07h]	Signalgeber aktivieren
[20h]	gleiche Funktion wie (CTRL+T)
[21h]	(NAK) letzte serielle Ausgabe wiederholen
[ESC] <L> < data >	Anzeigen von „Informationen“ auf dem LCD-Display {ESC=1Bh}
[ESC] <E>	Abfrage des Fehlercodes
[ESC] <R>	Software Reset

Erläuterungen:

<R>	Entspricht der Taste „R“ des PCs oder Terminals
[ESC]	Eingabewert in hexadezimaler Darstellung von ESC ist [1Bh]
[05h]..[07h]	Hexadezimalwerte (durch das angefügte „h“ gekennzeichnet)
< data >	Dateninformation(-en)

4.3 Anschlüsse zur Datenübertragung:

4.3.1 Pinbelegung der 25 pol. Sub-D-Buchse:

Pin.-Nr.	IN/OUT	Funktion	
2	OUT	TxD Sendedaten	RS232/V24
3	IN	RxD Empfangsdaten	RS232/V24
4	OUT	RTS Steuerleitungen	RS232/V24
5	IN	CTS Steuerleitungen	RS232/V24
7		Signal Ground	RS232/V24
22	OUT	Tx +	TTY passiv
23	OUT	Tx -	TTY passiv
24	IN	Rx +	TTY passiv
25	IN	Rx -	TTY passiv

Stromquellen für TTY aktiv Schaltung:

6	OUT	20mA	Stromquelle 1
8	OUT	20mA	Stromquelle 2
7		GND	Stromquellen

Anschlüsse für den Sensor zur Paketerkennung:

11	OUT	VDD	Sensor (max. 100mA)
12	OUT	GND	Sensor
13	IN	IN 1	Sensor (12-30V)
9	IN	IN 2	Sensor (12-30V)

Anschlüsse für die Schaltausgänge:

17	OUT	VCC	Schaltausgang (12-30V)
19	IN	GND	Schaltausgang
18	OUT	OUT 1	Schaltausgang (max. 100mA)
14	OUT	OUT 2	Schaltausgang (max. 100mA)

Anschlüsse für RESET Funktion:

10	IN	RESET-Eing. (12-30V) 1.)
20	OUT	RESET-Eing. (12-30V) 1.)

Anschlüsse für RS485:

15	IN/OUT	RS485	Leitung A
16	IN/OUT	RS485	Leitung B

Verwendung der Internen DIP-Schalter:

1	RESET	Siehe Fußnote 1.)
2	RS232/TTY	Umschalter für Empfangsleitung RS232 nach TTY

- 1.) **Beim Schließen des Schalters 1 oder dem Anlegen einer Spannung über PIN 10 und PIN 20 im spannungsfreien Zustand und das anschließende Anlegen der Versorgungsspannung wird die Funktion „RESET“ aktiviert. Die ursprüngliche Programmierung ist damit unwiderruflich verloren.**

4.3.2 Pinbelegung der 15 pol. Sub-D-Buchse :

Anschlüsse für RS485:

Pin.-Nr.	IN/OUT	Funktion
1		GNDD (Schirm)
2	IN/OUT	Leitung A
3	IN/OUT	Leitung B
4	INTERN	ADR. 16
5	INTERN	ADR. 8
6	INTERN	ADR. 4
7	INTERN	ADR. 2
8	INTERN	ADR. 1
9	IN/OUT	Leitung A
10	IN/OUT	Leitung B
11	INTERN	GND ADR.
12	INTERN	GND ADR.
13	INTERN	GND ADR.
14	INTERN	GND ADR.
15	INTERN	GND ADR.

5. Parametrierung des Strichcodelesers - SETUP

5.1 Allgemeines

Um den Leuze-Strichcodelesern eine möglichst große Flexibilität zu geben, wurde eine Einstellmöglichkeit, die sogenannte „Parametrierung“, vorgesehen. Diese erfolgt über das SETUP. Hierbei wird eine Anpassung des Strichcodelesers an die aufgaben- und codespezifischen Gegebenheiten vorgenommen. Das SETUP wird am einfachsten über einen PC oder ein Bildschirm-terminal durchgeführt. Die beim SETUP eingestellten Parameter werden in einem Speicher des Decoders (EEPROM) festgehalten. Auch können im Decoder DD 55 alle Einstellparameter als Block über die Schnittstelle übertragen und extern gespeichert werden. Mit Hilfe dieser Speicherdaten läßt sich ein ausgewechselter oder zusätzlicher Decoder schnell und einfach auf seine Aufgabe programmieren. Änderungen an einer vorgenommenen Einstellung sind über ein erneutes SETUP jederzeit möglich.

5.2 Einstellung des Strichcodelesers - Standard SETUP

Leuze Strichcodeleser werden werkseitig auf die vom Kunden gewünschte anlage- und codespezifischen Parameter eingestellt. Bei Bestellungen ohne Angabe von Parametern werden sie mit folgendem Standard-SETUP ausgeliefert.

CODE

CODE TYPE: 1 (2 of 5 int.)
DIGITS: 10

CODE CONFIGURATION

QUIET ZONE: 3
EQUAL SCANS: 2
NUMBER OF LABELS: 1
CODE ERROR CHAR.: 18h (Hex.)
DECODE INTERVAL: 0 (not active)
CALIBRATE MODE: N (NO)

AUTOCONTROL

DECODE QUALITY

QUALITY LEVEL: 0 (not active)
WARNING CHAR: 07h (Hex.)
SWITCH ON PORT 1: N (NO)
SWITCH ON PORT 2: Y (YES)

BAD READ

BAD READ LEVEL: 0 (not active)
WARNING CHAR: 07h (Hex.)
SWITCH ON PORT 1: N (NO)
SWITCH ON PORT 2: Y (YES)

SERIAL PORTS

PROT. STRUCTURE

STARTCODE CHAR: 53h (Hex.)
MESSAGE SEPARATOR: 00h (Hex.)
HARDW. WARN. CHAR: 40h (Hex.)
DECODER ADDRESS: 0
LAST SLAVE ADDR: 1 (max. 4 Slaves)

RS232/TTY

DATA FORMAT:	6	(8-NONE-1)
BAUDRATE:	7	(9600 baud)
PROTOCOL:	4	(T+R FRAME)
PREFIX:	02h	(STX)
ADDRESS TYPE:	1	(NO ADDRESS)
TERMINATOR 1:	0Dh	(CR)
TERMINATOR 2:	0Ah	(LF)
HANDSHAKE MODE	2	

RS485

DATA FORMAT:	0Ch	(multiNet)
BAUDRATE:	Ah	(57600 baud)
PROTOCOL:	4	(T+R FRAME)
PREFIX:	02h	(STX)
ADDRESS TYPE:	1	(NO ADDRESS)
TERMINATOR 1:	0Dh	(CR)
TERMINATOR 2:	0Ah	(LF)
MULTINET PRIORITY:	10	

DIGITAL IN/OUT

SENSOR PORT 1

SENSOR LEVEL HIGH:	N	(NO)
DEBOUNCE TIME:	5	(ms)
SENSOR LOGIC:	1	(OUT = S1)

SENSOR PORT 2

SENSOR LEVEL HIGH:	N	(NO)
DEBOUNCE TIME:	5	(ms)
SENSOR LOGIC:	1	(OUT = S1)

SWITCH PORT 1

BASE LEVEL HIGH:	N	(NO)
SWITCH GOOD READ:	N	(NO)
SWITCH BAD READ:	N	(NO)

SWITCH PORT 2

BASE LEVEL HIGH:	N	(NO)
SWITCH GOOD READ:	N	(NO)
SWITCH BAD READ:	Y	(YES)

REFERENCE CODE

ENTER REF. CODE:	*	
DON'T CARE CHAR:	2Ah	(Hex.)
TEACH IN SOURCE:	1	(NO TEACH IN)

Die Erläuterung der einzelnen Parameter erfolgt in Abschnitt 5.5

5.3 SETUP-Menüs

Zur einfachen und schnellen Handhabung wurde das SETUP in bis zu vier Menü-Ebenen auf-
gegliedert. Mit Aufruf des SETUP durch das ONLINE-Kommando „E“ erscheint das Hauptmenü „SE-
TUP“ auf dem Display des Decoders. Durch Eintasten der entsprechenden Positionsnummer oder durch
Auswahl des Menüs und Betätigen der „RETURN“-Taste (Eingabetaste), kann jeweils das gewünschte
Menü der nächsten Ebene aufgerufen werden. In der untersten Ebene wird nach Anwählen einer Funk-
tion durch Drücken der Leertaste (SPACE) oder der „RETURN“-Taste immer der nachfolgende Menü-
punkt aufgerufen (Scroll-Funktion).

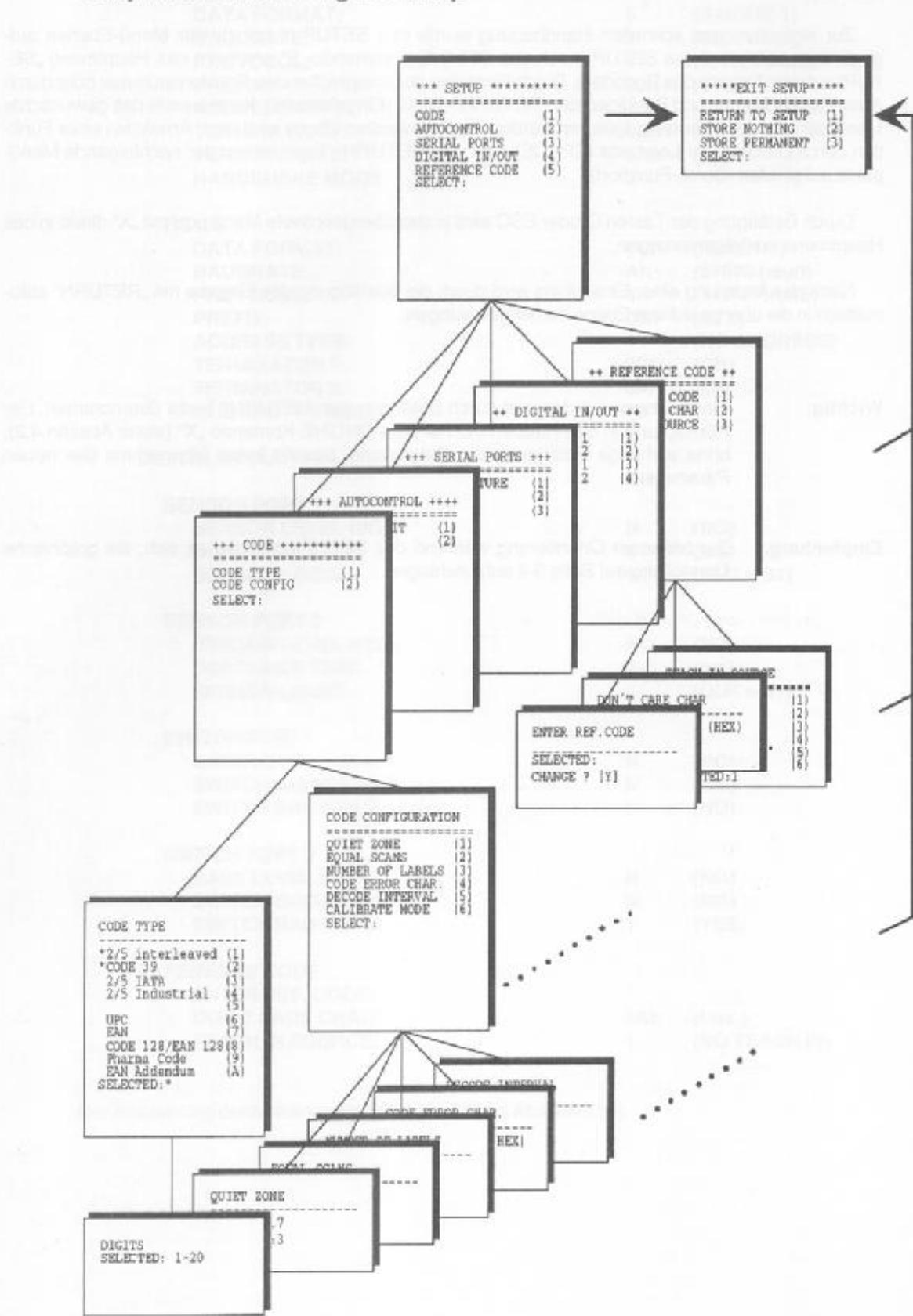
Durch Betätigung der Tasten Q oder ESC wird in das übergeordnete Menü und mit „X“ direkt in das
Hauptmenü zurückgesprungen.

Nach der Änderung einer Einstellung wird durch die Bestätigung der Eingabe mit „RETURN“ auto-
matisch in die übergeordnete Ebene zurückgesprungen.

Wichtig: Einstellungen werden erst durch Betätigen der „RETURN“-Taste übernommen. Der
Rücksprung in das Hauptmenü mit dem ONLINE-Kommando „X“ (siehe Abschn.4.2),
ohne vorherige Betätigung der Return Taste, bewirkt **keine** Übernahme des neuen
Parameters.

Empfehlung: Zur besseren Orientierung während des SETUP empfiehlt es sich, die graphische
Darstellung auf Seite 5-4 aufzuschlagen.

Graphische Darstellung des Setup



5.4 Durchführung des SETUP

Im folgenden werden Hinweise zur Durchführung des SETUP gegeben.

[1] Aufruf des SETUP

Das SETUP wird durch das ONLINE-Kommando „E“ aufgerufen. Während des SETUP darf der Strichcodeleser keine anderen Aufgaben ausführen.

[2] Ändern einer Einstellung

Zum Ändern einer bestimmten Einstellung wird der entsprechende Menüpunkt angewählt. In der untersten Zeile erscheint „SELECTED:“ und die aktuelle Einstellung. Diese Einstellung wird durch Eingabe eines neuen Wertes überschrieben. Die Eingabe muß mit der „RETURN“-Taste bestätigt werden. Die neue Einstellung ist nun abgespeichert und es erscheint die nächst höhere Menüebene auf der Anzeige. Die Eingabe kann mit der „ESC“-Taste in jedem Stadium abgebrochen werden, die alte Einstellung bleibt dabei erhalten. Bei Eingabe eines ungültigen Wertes, oder wenn der Wert zu groß oder zu klein ist, erscheint für ca. eine Sekunde die Meldungen „VALUE TOO GREAT“ oder „VALUE TOO SMALL“. Danach kann ein neuer Wert eingegeben werden.

[3] Scrollfunktion

Mit Hilfe der Leertaste (Space) kann auf der untersten Menüebene geblättert werden. Bei jeder Betätigung der Leertaste wird der nachfolgende Menüpunkt aufgerufen. Vom letzten Menüpunkt einer Ebene wird durch Drücken der Leertaste automatisch zum ersten Menüpunkt derselben Ebene zurückgesprungen. Alle andern Tastenfunktionen bleiben unverändert erhalten. So können z.B. an jeder Stelle im Menü Rücksprünge mit ESC oder Q vorgenommen werden.

[4] Beenden des SETUP

Das Setup kann nur vom Menü „EXIT SETUP“ aus verlassen werden. Wird das SETUP nicht ordnungsgemäß über dieses Menü verlassen (z.B. durch Ziehen des Netzsteckers), so werden die zuvor veränderten Parameter ignoriert. In das „EXIT SETUP“-Menü kann man durch mehrfaches Betätigen der „ESC“-Taste oder direkt mit dem Onlinekommando „X“ gelangen. Dort kann zwischen der „Rückkehr ins SETUP-Menü“ (RETURN TO SETUP), dem „Verlassen des SETUPS ohne Speichern“ (STORE NOTHING), oder dem „Verlassen des SETUPS mit Speichern der neuen Einstellung im EEPROM“ (STORE PERMANENT), ausgewählt werden.

[5] SETUP mittels Leuze Terminal-Emulation (Term 93)

Nach Aufruf der Terminal-Emulation (C:\TERM) auf dem PC bieten sich generell 2 Möglichkeiten der Datenkommunikation:

1. Betriebsart ungerahmt (NO FRAMING)
2. Betriebsart gerahmt (FRAMING)

1. Um in der Betriebsart „ungerahmt“ zu arbeiten ist es notwendig, beide Rahmen, sowohl den des PC als auch den des Decoder DD 55, abzuschalten.

Am PC läßt sich dies mittels < ALT - F6 > durchführen. Der Befehl < ALT - F6 > hat eine Toggle-Funktion d.h., der Rahmen kann damit ein- und ausgeschaltet werden (vergl. F1 Hilfsmenü).

Der jeweilige Zustand ist auf dem Bildschirm rechts unten erkennbar. Bei eingeschaltetem Rahmen werden Prefix und Terminatoren angezeigt. Bei abgeschaltetem Rahmen bleiben diese Felder leer, ebenfalls das Adressfeld links unten (siehe F1, Hilfsmenü).

Das Abschalten des DD 55 Rahmens erfolgt ebenfalls über die PC-Tastatur. Die Tastenkombination <CTRL + T> + Zeichen (siehe Abschn. 4.2 Online Kommandos) schaltet den Rahmen ab. Nach Erscheinen des Zeichens „>“ muß innerhalb von 2 Sekunden ein „E“ eingegeben werden um ins SETUP zu gelangen. In dieser Betriebsart werden weder Prefix und Terminatoren, noch die Adresse ausgewertet. Beim Verlassen des SETUP schaltet der Decoder DD 55 den Rahmen automatisch wieder zu. Es ist zu beachten, daß in dieser Betriebsart bestimmte Einstellungen, z.B. solche, die einen Adressbereich benötigen, nicht vorgenommen werden können.

2. Bei der Betriebsart gerahmt ist ebenfalls zu beachten, daß sowohl der PC als auch der Decoder die gleiche Betriebsart benutzen. Dies ist mit <ALT - F6> am PC sicherzustellen. Der Decoder DD 55 befindet sich nach dem Einschalten automatisch in dieser Betriebsart. Der Aufruf des SETUP erfolgt nun direkt über das Online-Kommando „E“.

Hinweis: Unabhängig von der jeweiligen Einstellung „gerahmt oder ungerahmt“, kann der SETUP Aufruf direkt mit der Tastenkombination <ALT + Funktionstaste F4> erfolgen. Dabei ist zu beachten, daß automatisch die Betriebsart „ungerahmt“ übernommen wird. Bei Einstellungen von z.B., der Decoderadresse im multiNet plus, ist jedoch die gerahmte Betriebsart Voraussetzung.

Weitere Einstellungen siehe F1, Hilfsmenü

Wichtiger Hinweis!

Die bei den nachfolgenden Menüpunkten hinter dem Begriff „SELECTED: ...“ aufgeführten Werte entsprechen den Einstellungen des Standard-SETUP.

5.5.2 Menü 1: CODE

```
+++ CODE ++++++++          2. Ebene
=====
CODE TYPE          (1)
CODE CONFIG       (2)
SELECT:
```

In diesem Menü können die Codes ausgewählt und codespezifische Einstellungen vorgenommen werden.

```
CODE TYPE          3. Ebene
=====
*2/5 interleaved  (1)
CODE 39           (2)
2/5 IATA          (3)
2/5 INDUSTRIAL   (4)
                  (5)
UPC               (6)
EAN               (7)
CODE 128/EAN 128 (8)
Pharma Code       (9)
EAN Addendum      (A)
CODABAR           (B)
SELECTED:*
```

Die aufgeführten Codearten sind standardmäßig implementiert. Weitere Codearten sind auf Anfrage erhältlich. Der Stern „*“ kennzeichnet die im SETUP ausgewählten und damit aktivierten Codearten die vom Strichcodeleser gelesen werden können. (Im Beispiel ist dies die Codeart 2/5 interleaved).

```
DIGITS             4. Ebene
SELECTED: 1-20
```

Nach der Auswahl der Codeart verlangt das SETUP automatisch die Eingabe der möglichen Stellenzahlen. Für jede Codeart können verschiedene Codelängen definiert werden. Bis zu drei einstellige oder zweistellige Ziffern (z.B. 8,10,14), sind als Stellenangabe zulässig. Für variable Stellenzahlen können Bereiche definiert werden, auch gemischt mit einer festen Codelänge, (z.B.:4,8-12). Die verschiedenen Werte müssen durch ein Komma, die „von - bis“ Angaben eines Bereichs (z.B. 5-14) durch einen Bindestrich getrennt werden.

Hinweis: Beim Pharma Code entspricht die Einstellung der DIGITS, der Anzahl der Striche. Ist beim Code 128 die Anzahl der Stellen nicht bekannt, läßt sie sich folgendermaßen berechnen:
(Anz. Striche + Anz. Lücken -19)/6

Die maximal zulässige Stellenzahl ist code-abhängig, sie sollte jedoch 40 Stellen nicht überschreiten.

Die Eingabe der Stellenzahl Null „0“ bewirkt, daß diese Codeart inaktiviert wird und nicht gelesen werden kann; der Stern vor dem Codenamen verschwindet im Menü „CODE.TYPE“.

Nach Beendigung der Stelleneingaben zeigt der Decoder wieder das „CODE TYPE“ Auswahlmenü.

CODE CONFIGURATION

3. Ebene

QUIET ZONE (1)
EQUAL SCANS (2)
NUMBER OF LABELS (3)
CODE ERROR CHAR. (4)
DECODE INTERVAL (5)
CALIBRATE MODE (6)
SELECT:

In diesem Menü werden zusätzliche Angaben für die zu lesenden Strichcodes spezifiziert

QUIET ZONE

4. Ebene

RANGE = 2...7
SELECTED: 3

Mit der ausgewählten Ziffer wird eine Potenz zur Basis 2 gebildet, wobei die Ziffer als Exponent eingesetzt wird. Das Ergebnis (Faktor) wird zur Berechnung der Ruhezone (Quiet Zone) verwendet.

Beispiel.: Die Ziffer „3“ ergibt den Faktor $2^3 = 8$

Eingabewert	Zweierpotenz	Faktor
2	1×2^2	4
3	1×2^3	8
u.s.w.		

Die Ruhezone wird für den Anfang und das Ende des Barcodes getrennt berechnet. Für den Strichcode-Anfang wird die Strichbreite des ersten Striches zur Berechnung herangezogen. Diese Strichbreite wird mit dem errechneten „Faktor“ multipliziert und ergibt die Länge der Ruhezone vor Beginn des Strichcodes an. Ebenso wird mit dem letzten Strich des Codes verfahren und damit die Ruhezone am Strichcode-Ende festgelegt.

Die Ruhezone sollte den 10-fachen Wert der Modulbreite nicht unterschreiten, mindestens jedoch 2,5 mm betragen.

EQUAL SCANS

4. Ebene

RANGE = 1..255
SELECTED: 2

Der Strichcodeleser bietet die Möglichkeit, eine größere Anzahl von Scans während der „Aktivierungszeit“ des Lesekopfes (Laserstrahl eingeschaltet) zu erfassen und zu decodieren. Um die Decodiersicherheit zu erhöhen, kann man mit der Einstellung „EQUAL SCANS“ angeben, wieviele Lesungen (Scans) übereinstimmen müssen, bevor die Ausgabe des decodierten Codes erfolgen kann. Wird diese Anzahl nicht erreicht, zeigt das Display „TOO LESS RESULTS“ an.

NUMBER OF LABELS

4. Ebene

RANGE = 1...9
SELECTED: 1

Innerhalb einer Aktivierungszeit (Lesetor geöffnet) können bis zu 9 verschiedene Strichcodearten oder Strichcodeinformationen (gleiche Codeart, aber unterschiedliche Stellenzahl) gelesen und decodiert werden. Die vorgesehene Anzahl ist hier auszuwählen. Wenn während einer Aktivierungszeit weniger Codes erkannt werden als eingestellt sind, dann wird bei der Ausgabe für jeden fehlenden Code das entsprechende „CODE ERROR CHARACTER“ gesendet.

CODE ERROR CHAR:

4. Ebene

RANGE: 00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 18h

Dieses frei parametrierbare Kontrollzeichen wird gesendet, wenn eine Erfassung und Decodierung negativ verlaufen ist. Im Display des Decoders erscheint ein Hinweis, weshalb nicht decodiert werden konnte. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet).

DECODE INTERVAL

4. Ebene

RANGE = 0, 3..99
SELECTED: 0

Wie bereits in Abschnitt 3.1.2 erläutert, wird damit das Intervall zum Aktivieren eines Lesetores bestimmt. Der eingestellte Wert mal 100 ms entspricht der Intervallzeit; abzüglich einer fest eingestellten Pausenzeit von 200 ms ergibt die Öffnungszeit für das Lesetor.

Beispiel: der Wert 5 entspricht einer Intervallzeit von 500 ms und damit einer Aktivierungszeit des Lesetors von 300 ms (500 ms Intervallzeit minus 200 ms Pause = 300 ms Lesetor). Wegen der Pausenzeit von 200 ms sind die Werte „1“ und „2“ nicht zulässig

Nach erfolgreicher Decodierung eines Ergebnisses wird die Laserdiode abgeschaltet. Nach Ablauf der Intervallzeit wird das Lesetor geschlossen und anschließend gleich wieder geöffnet.

CALIBRATE MODE

4. Ebene

YES - NO
SELECTED: N

Diese Funktion dient als Einstellhilfe bei der Montage oder als Beurteilungshilfe für ein Strichcodemuster. Der Strichcodeleser wird dabei in einen Arbeitsmodus versetzt, in dem er kontinuierlich versucht, Strichcodes zu erfassen, sie auszuwerten und anschließend auszugeben. Auch wenn kein Strichcode zum Lesen vorliegt bleibt die Laserdiode ständig eingeschaltet. Der Decoder bleibt im Wartestatus.

5.5.3 Menü 2: AUTOCONTROL

+++ AUTOCONTROL +++ 2. Ebene

=====

DECODE QUALITY (1)
BAD READ (2)
SELECT:

Mit diesen „autoControl“ Funktionen können Warnungen ausgegeben werden, wenn sich die Lesefähigkeit der Strichcodes verschlechtert. Die Ausgabe der Warnung kann über die Schnittstelle oder über die Schaltausgänge erfolgen. Dabei sollten die Schwellenwerte so eingestellt werden, daß die Anzeige bereits bei einer unkritischen Verschlechterung der Lesefähigkeit beginnt, solange die Lesesicherheit noch nicht beeinträchtigt ist. Das gibt dem Benutzer eine ausreichende Reaktionszeit den Grund der Verschlechterung (z.B.: verschmutztes Optikfenster, verschmutzte Etiketten, Nachlassen des Kontrastes) zu untersuchen und Gegenmaßnahmen einzuleiten.

DECODE QUALITY 3. Ebene

=====

QUALITY LEVEL (1)
WARNING CHAR (2)
SWITCH ON PORT 1 (3)
SWITCH ON PORT 2 (4)
SELECT:

In diesem Menü werden die Schwellenwerte für eine allmähliche Abnahme der Lesbarkeit festgelegt und die Warnkriterien, die bei Unterschreiten dieser Werte wirksam werden sollen.

QUALITY LEVEL 4. Ebene

RANGE = 0..99
SELECTED: 0

Mit dieser Funktion kann eine allmähliche Verminderung der Lesefähigkeit eines Strichcodes erkannt werden. Der eingestellte Wert gibt das gewünschte Verhältnis (in %), von erfolgreich decodierten Scans zu den insgesamt möglichen Scans innerhalb eines „Strichcodebereiches“ an. (Als Strichcodebereich gilt die Zone innerhalb eines Lesetores in der vom Scanner ein Strichcode-muster dedektiert wird. Siehe Abschn. 6.1.1 und Graphik 6.2.1).

WARNING CHAR 4. Ebene

RANGE = 00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 07h

Hiermit wird das Warnzeichen bestimmt, welches ein Unterschreiten des eingestellten Schwellenwertes anzeigen soll. Es wird in hexadezimaler Form eingegeben; das Zeichen kann frei gewählt werden. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet).

SWITCH ON PORT 1 4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: N

Mit dieser Funktion kann bestimmt werden ob der Schaltausgang des „SWITCH PORT 1“ bei Unterschreiten der Warnschwelle aktiviert werden soll. Die Impulsdauer beträgt 300 ms.

SWITCH ON PORT 2 4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: Y

Mit dieser Funktion kann bestimmt werden ob der Schaltausgang des „SWITCH PORT 2“ bei Unterschreiten der Warnschwelle aktiviert werden soll. Die Impulsdauer beträgt 300 ms.

BAD READ 3. Ebene

BAD READ LEVEL (1)
WARNING CHAR (2)
SWITCH PORT 1 (3)
SWITCH PORT 2 (4)
SELECT:

Dieses Menü dient zur frühzeitigen Erkennung und Warnung bei einer schnellen Abnahme der Lesefähigkeit. Hier werden die Schwellenwerte und Warnkriterien festgelegt, die bei Überschreiten dieser Werte wirksam werden sollen.

BAD READ LEVEL 4. Ebene

RANGE = 0..99
SELECTED: 0

Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob bei einer schnellen Abnahme der Lesefähigkeit, die Ausgabe einer Meldung verzögert werden soll. Die gewünschte Verzögerung (Anzahl der aufeinanderfolgenden, nicht decodierbaren Strichcodes) wird in einem einstellbaren Summenzähler gespeichert. Eine Meldung erfolgt erst bei Überschreiten des eingestellten Schwellenwertes (siehe Abschn. 6.1.2 und Graphik 6.2.2).

WARNING CHAR 4. Ebene

RANGE = 00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 07h

Damit kann das Warnzeichen für das Überschreiten des eingestellten Schwellenwertes frei gewählt werden. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet).

SWITCH ON PORT 1 4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: N

Mit dieser Funktion kann bestimmt werden ob der Schaltausgang des „SWITCH PORT 1“ bei Überschreiten der Warnschwelle aktiviert werden soll. Die Impulsdauer beträgt 300 ms.

SWITCH ON PORT 2 4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: Y

Mit dieser Funktion kann bestimmt werden ob der Schaltausgang des „SWITCH PORT 2“ bei Überschreiten der Warnschwelle aktiviert werden soll. Die Impulsdauer beträgt 300 ms.

5.5.4 Menü 3: SERIAL PORTS

+++ SERIAL PORTS +++

2. Ebene

=====
PROT.STRUCTURE (1)
RS232 / TTY (2)
RS485 (3)
MULTISCAN (4)
RK512 / 3964 (5)
SELECT:

In diesem Menü werden die Formate der Datenprotokolle und die Übertragungprozeduren für die Steuerungs- und Dateninformationen festgelegt.

PROT. STRUCTURE

3. Ebene

=====
STARTCODE CHAR (1)
MESSAGE SEPARATOR (2)
HARDW. WARN. CHAR (3)
DECODER ADDRESS (4)
LAST SLAVE ADDR: (5)
SELECT:

Dieses Menü dient zur Festlegung der Start-, Kontroll- und Steuerzeichen für zu übertragenden Datensätze, sowie zur Adressierung der verschiedenen Teilnehmer (Strichcodeleser, Steuerungen etc.) in einem Netzwerk.

STARTCODE CHAR

4. Ebene

RANGE=00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 53h

Mit diesem einstellbaren Zeichen signalisiert der Decoder dem angeschlossenen System seine Betriebsbereitschaft. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet)

MESSAGE SEPARATOR

4. Ebene

RANGE = 00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 00h

Dieses frei bestimmbar Kontrollzeichen fügt die Datensätze von mehreren Strichcodes zu einem Block zusammen und trennt die verschiedenen Sätze mit dem eingestellten Kontrollzeichen. Die im SETUP eingestellten Steuerzeichen (z.B.: PREFIX, ASCII-ADR, TERMINATOREN etc.) werden jeweils vor und hinter dem Datenblock gesendet. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet)

HARDW.WARN.CHAR

4. Ebene

RANGE=00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 40h

Mit diesem Zeichen, signalisiert der Decoder einen technischen Defekt in der Hardware. Dieses frei parametrierbare Zeichen wird an das angeschlossene System übertragen. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet)

DECODER ADDRESS 4. Ebene

RANGE = 0..31

SELECTED: 0

Bei Anwendungen, in denen mehrere Strichcodeleser an einer gemeinsamen Steuerung betrieben werden, sollte jeder Strichcodeleser anhand einer Kennung (z.B.: 2-Byte ASCII-Adresse) identifizierbar sein. Diese Kennung wird unmittelbar nach dem „PREFIX“ übertragen (siehe serielle Schnittstelle).

LAST SLAVE ADDR: 4. Ebene

RANGE = 1..31

SELECTED: 1

Wird der Barcodeleser im „multiNet“ als „MASTER“ eingesetzt so muß er wissen, wieviel „SLAVES“ am Netzwerk angeschlossen sind (es können bis max. 31 Slaves an einem Master, der die Adresse „0“ erhält, angeschlossen werden). Die LAST SLAVE ADDR gibt somit die Anzahl der angeschlossenen Slaves wieder.

Bei der Initialisierung kann festgestellt werden, ob sich auch alle, im SETUP des „MASTERS“ eingestellten „SLAVES“, im Netzwerk melden. Die vermißten „SLAVES“ werden bei ihrem Anschluß vom „MASTER“ selbstständig erkannt und ins „Leuze multiNet“ Netzwerk eingebunden. Fehlende „SLAVES“ werden vom „MASTER“ gesucht. Wenn ein „SLAVE“ nicht gefunden wird überträgt der „MASTER“ eine Fehlermeldung an das System.

Wird die Hardwareadresscodierung bei den Slaves verwendet (siehe Anhang 10-4), werden ab der Softwareversion V 43.00 alle Slaves automatisch erkannt und entsprechend adressiert. Eine Zuordnung der jeweiligen Slave Adresse (Software seitig) erfolgt somit.

RS232 / TTY 3. Ebene

=====

DATA FORMAT	(1)
BAUDRATE	(2)
PROTOCOL	(3)
PREFIX	(4)
ADDRESS TYPE	(5)
TERMINATOR 1	(6)
TERMINATOR 2	(7)
HANDSHAKE MODE	(8)

SELECT:

In diesem Menü werden die Übertragungsprozeduren und -parameter für die Schnittstelle RS232 / TTY definiert.

DATA FORMAT

4. Ebene

7-NONE-2	(1)
7-EVEN-1	(2)
7-EVEN-2	(3)
7-ODD-1	(4)
7-ODD-2	(5)
8-NONE-1	(6)
8-NONE-2	(7)
8-EVEN-1	(8)
8-EVEN-2	(9)
8-ODD-1	(A)
8-ODD-2	(B)
SELECTED: 6	

Für die RS232 (V24) / TTY Schnittstelle können die Datenbits, Paritätsbits und Stopbits in oben genannten Kombinationen ausgewählt werden (siehe Abschn. 4.1.2).

BAUDRATE

4. Ebene

300	(2)
600	(3)
1200	(4)
2400	(5)
4800	(6)
9600	(7)
19200	(8)
SELECTED: 7	

Für die RS232 / TTY Schnittstelle stehen obige Übertragungsgeschwindigkeiten (Baudraten) zur Verfügung.

PROTOCOL

4. Ebene

NO FRAME	(1)
T FRAME	(2)
R FRAME	(3)
T + R FRAME	(4)
ACK / NAK	(5)
RK512 / 3964	(6)
SELECTED: 4	

Mit dieser Funktion wird das Empfangs- und Sendeprotokoll für die RS232 / TTY Schnittstelle eingestellt. „FRAME“ signalisiert, daß die Informationszeichen in jedem Datensatz von bestimmten Steuerzeichen eingerahmt sind (Prefix, Terminator).

Mit „R“ (für Receive-FRAME), „T“ (für Transmit-FRAME) und „T+R“ (für Receive + Transmit FRAME) wird dem Decoder mitgeteilt, ob eine Kommunikation für Empfangen („R“), Senden („T“) oder Empfangen und Senden („T + R“) gewünscht wird. Wenn der Menüpunkt „ACK/NAK“ ausgewählt wurde, sendet der Decoder seine Daten bis zu dreimal, sofern nicht vorher ein „ACK“ (Acknowledge = 06h) gesendet wird. Die Übertragung des letzten Datensatzes kann durch Senden von „NAK“ wiederholt werden (oder mit dem Onlinekommando „F“).

PREFIX 4. Ebene

RANGE=00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 02h

Ist das Interfaceprotokoll auf „FRAME“ eingestellt, so wird dieses frei parametrierbare Zeichen als 1. Kontrollzeichen (02h=>STX, Start of TeXt) der Codeinformation empfangen und/oder übertragen. Die Eingabe muß als 2-stellige Hexadezimalzahl erfolgen. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet).

ADDRESS TYPE 4. Ebene

NO ADDRESS (1)
1 BYTE BINARY (2)
2 BYTE ASCII (3)
RK512 / 3964 (4)
SELECTED: 1

Mit dieser Auswahl kann festgelegt werden, ob die Adresse in das Datenprotokoll eingefügt und in welcher Form sie übertragen werden soll. Bei Auswahl (4) wird die verschlüsselte Adresse des Strichcodelesers im Telegramm-Kopf mitgesendet.

VORSICHT: manche SPS'n interpretieren die Binäre-Adresse. als Steuerzeichen

TERMINATOR 1 4. Ebene

RANGE = 00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 0Dh

Ist das Interfaceprotokoll auf „FRAME“ eingestellt, so wird dieses frei parametrierbare Zeichen als erstes Schlußzeichen (0Dh=>CR, Carriage Return) der Codeinformation empfangen und/oder übertragen. Die Eingabe muß als 2-stellige Hexadezimalzahl erfolgen. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet).

TERMINATOR 2 4. Ebene

RANGE = 00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 0Ah

Ist das Interfaceprotokoll auf „FRAME“ eingestellt, so wird dieses frei parametrierbare Zeichen als zweites Schlußzeichen (0Ah=>LF, Line Feed) der Codeinformation empfangen und/oder übertragen. Die Eingabe muß als 2-stellige Hexadezimalzahl erfolgen. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet).

HANDSHAKE MODE

4. Ebene

Range = 1..9

SELECTED: 2

Mit Hilfe der RTS und CTS Steuerleitungen kann für die RS232 ein sogenanntes „Handshake“ (Steuerung des Datenaustausches zwischen 2 Geräten über Hardware) durchgeführt werden. Die Parameter 1..9 haben dabei folgende Bedeutung:

1:	RTS inaktiv	CTS zum Senden unbenutzt
2:	RTS aktiv	CTS zum Senden unbenutzt
3:	RTS inaktiv	sende nur wenn CTS aktiv
4:	RTS aktiv	sende nur wenn CTS aktiv
5:	RTS aktiv während Senden	CTS zum Senden unbenutzt
6:	RTS aktiv während Senden	sende nur wenn CTS aktiv
7:	RTS = CTS	CTS zum Senden unbenutzt
8:	Halbduplex	CTS muß vor Senden inaktiv sein
9:	XON / XOFF	RTS aktiv - CTS unbenutzt

RS 485

3. Ebene

```

=====
DATA FORMAT      (1)
BAUDDRATE       (2)
PROTOCOL        (3)
PREFIX          (4)
ADDRESS TYPE    (5)
TERMINATOR 1    (6)
TERMINATOR 2    (7)
MULTINET PRIORITY (8)
SELECT:

```

In diesem Menü werden die Übertragungsprozeduren und -parameter für die Schnittstelle RS485 definiert.

DATA FORMAT

4. Ebene

```

-----
7-NONE-2        (1)
7-EVEN-1        (2)
7-EVEN-2        (3)
7-ODD -1        (4)
7-ODD -2        (5)
8-NONE-1        (6)
8-NONE-2        (7)
8-EVEN-1        (8)
8-EVEN-2        (9)
8-ODD -1        (A)
8-ODD -2        (B)
multinet        (C)
SELECTED: C

```

Damit wird das Datenformat für den Betrieb der RS485 (Standardeinstellung: „Leuze multiNet“) festgelegt.

BAUDRATE

4. Ebene

110	(1)
300	(2)
600	(3)
1200	(4)
2400	(5)
4800	(6)
9600	(7)
19200	(8)
38400	(9)
57600	(A)
SELECTED: A	

Die Standardübertragungsrate (Baudrate) auf der RS485 (Standard: „Leuze multiNet“) beträgt 57600 Baud.

PROTOCOL

4. Ebene

NO FRAME	(1)
T FRAME	(2)
R FRAME	(3)
T + R FRAME	(4)
ACK / NAK	(5)
	(6)
MULTINET SLAVE	(7)
MULTINET MASTER	(8)
SELECTED: 4	

Mit dieser Funktion wird das Empfangs- und Sendeprotokoll für die RS232 / TTY Schnittstelle eingestellt.

„FRAME“ signalisiert, daß die Informationszeichen in jedem Datensatz von bestimmten, Steuerzeichen eingerahmt sind (Prefix, Terminator).

Mit „R“ (für Receive-FRAME), „T“ (für Transmit-FRAME) und „T+R“ (für Receive +Transmit FRAME) wird dem Decoder mitgeteilt, ob eine Kommunikation für Empfangen („R“), Senden („T“) oder Empfangen und Senden („T + R“) gewünscht wird.

Wenn der Menüpunkt „ACK/NAK“ ausgewählt wurde, wird nach jeder Datenübertragung auf eine Bestätigung gewartet (Acknowledge = 06h). Ist nach Ablauf der Wartezeit kein „ACK“ vom Decoder empfangen worden, so wird die Datenübertragung wiederholt und erneut auf die Bestätigung gewartet. Nach dem dritten erfolglosen Versuch werden die Daten verworfen. Die letzte Datenübertragung kann durch Senden eines „NAK“ oder dem Onlinekommando „F“ wiederholt werden.

Bei der Einstellung „MULTINET MASTER“ bzw. „MULTINET SLAVE“ werden Master und Slave über die RS485 verbunden. In dieser Konfiguration arbeitet jeder Decoder als selbstständige Einheit. Alle Daten, auch die von den „SLAVES“, werden vom „MASTER“ gesammelt und auf seiner RS232/TTY Schnittstelle ausgegeben. Zur Unterscheidung der einzelnen Scanner muß jedem Gerät eine Kennung (Adresse) zugeordnet werden. Damit kann jeder einzelne Decoder über den „MASTER“ mit Hilfe seiner Adresse angesprochen werden. Durch eine solche Adressierung läßt sich z.B. das SETUP für alle Scanner verändern.

PREFIX 4. Ebene

RANGE=00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 02h

Ist das Interfaceprotokoll auf „FRAME“ eingestellt, so wird dieses frei parametrierbare Zeichen als 1. Kontrollzeichen (02h=>STX, Start of TeXt) vor der Codeinformation empfangen und/oder übertragen. Die Eingabe muß als 2-stellige Hexadezimalzahl erfolgen. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet).

ADDRESS TYPE 4. Ebene

NO ADDRESS (1)
1 BYTE BINARY (2)
2 BYTE ASCII (3)
SELECTED: 1

Mit dieser Auswahl kann festgelegt werden, ob die Adresse in das Datenprotokoll eingefügt und in welcher Art sie übertragen werden soll.

VORSICHT: manche SPS interpretieren die Binär-Adresse als Steuerzeichen.

TERMINATOR 1 4. Ebene

RANGE = 00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 0Dh

Ist das Interfaceprotokoll auf „FRAME“ eingestellt, so wird dieses frei parametrierbare Zeichen als erstes Schlußzeichen (0Dh=>CR, Carriage Return) der Codeinformation empfangen und/oder übertragen. Die Eingabe muß als 2-stellige Hexadezimalzahl erfolgen. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet).

TERMINATOR 2 4. Ebene

RANGE = 00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 0Ah

Ist das Interfaceprotokoll auf „FRAME“ eingestellt, so wird dieses frei parametrierbare Zeichen als zweites Schlußzeichen (0Ah=>LF, Line Feed) der Codeinformation empfangen und/oder übertragen. Die Eingabe muß als 2-stellige Hexadezimalzahl erfolgen. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet).

MULTINET PRIORITY 4. Ebene

RANGE = 1..99
SELECTED: 10

In einem Netzwerk kann es sinnvoll sein, die Teilnehmer -je nach Priorität- unterschiedlich oft abzufragen. Dabei entspricht die Zahl „1“ der höchsten, die Zahl 99 der niedrigsten Priorität.

Beispiel: Den beiden Teilnehmern A und B seien die Prioritätsziffern A = 1 und B = 10 zugewiesen, dann würde Teilnehmer A 10 Mal häufiger als Teilnehmer B abgefragt.

MULTISCAN

3. Ebene

=====

SERIAL PORT RS485	(1)
MODE	(2)

SELECT:

Die Funktion „MULTISCAN“ dient zur Erfassung von Strichcodes durch mehrere Strichcode-leser. Für die Aktivierung eines gemeinsamen Lesetores benötigt der multiScan Master (MSM) ein Sensorsignal. Nach Abschluß der Decodierung wird über den MSM das gemeinsame Leseergebnis ausgegeben.

SERIAL PORT RS485

4. Ebene

=====

YES - NO	(Y) - (N)
----------	-----------

SELECTED: Y

Bei „Y“ wird die multiScan-Funktion über die RS485 Schnittstelle des Masters gesteuert.
Bei „N“ wird die multiScan-Funktion über die RS232 / TTY gesteuert.

MODE

4. Ebene

=====

RANGE = 0..3
SELECTED: 0

Mit MODE wird festgelegt, wie die Serial Ports unter multiScan RS485 betrieben werden. Dabei bedeuten:

SELECTED: 0 = multiScan inaktiv

SELECTED: 1 = multiScan Slave

SELECTED: 2 = Die Daten werden ausgegeben, sobald ein multiScan-Teilnehmer den eingestellten Equal Scan-Wert erreicht hat. Alle multiScan-Teilnehmer müssen dabei dieselbe Equal Scan-Einstellung haben. Ist am Ende einer Decodierung die insgesamt erreichte Summe der Equal Scans dem eingestellten Wert, so wird das Ergebnis auf der LCD-Anzeige des Masters ausgegeben.

SELECTED: 3 = Die Decodierung wird erst beendet, wenn das das Sensor-Signal abfällt (Leser geschlossen).

RK512-3964 PROTOCOL

3. Ebene

=====

3964R ACTIVE	(1)
ZVZ TIMEOUT	(2)
QVZ TIMEOUT	(3)
RK512 ACTIVE	(4)
RK512 REK. TELE	(5)
RK512 ADDRESS	(6)
RK512 OFFSET	(7)
PRIORITY HIGH	(8)

SELECT:

Dieses Menü ist ausschließlich für das Schnittstellen-Protokoll 3964 der Siemens Steuerung „SIMATIC S5“ vorgesehen.

3964R ACTIVE 4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: N

Bei „Y“ wird das Standard-Siemens-Protokoll 3964 ausgewählt.
Bei „N“ wird das Siemens-Protokoll 3964R mit Prüfziffern - Berechnung ausgewählt.

ZVZ TIMEOUT 4. Ebene

RANGE = 0..3000
SELECTED: 220

Zeichenverzugszeit. Der von Siemens vorgegebene Standardwert beträgt 220 ms (siehe SIMATIC S5 Handbuch).

QVZ TIMEOUT 4. Ebene

RANGE = 0..3000
SELECTED: 550

Quittungsverzugszeit. Die von Siemens empfohlenen Standard-Werte sind
für 3964 Protokoll = 550 ms,
für 3964R Protokoll = 2000 ms.

RK512 ACTIVE 4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: N

Zwischen dem Startzeichen und den Daten des Protokolls wird ein Telegramm-Kopf eingefügt (siehe Siemens Handbuch SIMATIC S5).

Achtung: Die nachfolgenden Einstellungen des Menüs „RK512-3964 PROTOCOL“ (3. Ebene) werden nur wirksam, wenn RK512 ACTIVE, SELECTED: „Y“ gewählt wurde.

RK512 REAK. TELE. 4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: N

Bei „Y“ wird ein sogenanntes Reaktionstelegramm gesendet, das den Empfang und den Daten-inhalt bestätigt (siehe Siemens Handbuch SIMATIC S5).

RK512 ADDRESS 4. Ebene

RANGE = 0..65535
SELECTED: 0

Damit wird die Speicher-Grundadresse zur Speicherung der Dateninformationen in der Siemens SIMATIC S5, festgelegt (siehe Siemens Handbuch SIMATIC S5).

RK512 OFFSET

4. Ebene

RANGE = 0..255
SELECTED: 64

Dient der Zuordnung eines separaten Speicherbereiches für jeden Strichcodeleser. Die Speicher-Grundadresse wird für jeden Scanner um die oben gewählte Anzahl von Bytes (Offset) erhöht. Es ergibt: $RK512 ADDRESS + Scanner Address \times RK512 Offset = \text{Datenziel für Scanner}$; (siehe Siemens Handbuch SIMATIC S5).

PRIORITY HIGH

4. Ebene

YES - NO (Y)-(N)
SELECTED: N

Hier wird die Priorität des Strichcodelesers gegenüber der SPS festgelegt.

Wichtig: SPS und Scanner müssen bei der Einstellung unterschiedliche Priorität erhalten!

5.5.5 Menü 4: DIGITAL IN / OUT

```
+++ DIGITAL IN/OUT +++           2. Ebene
=====
SENSOR PORT 1   (1)
SENSOR PORT 2   (2)
SWITCH PORT 1   (3)
SWITCH PORT 2   (4)
SELECT:
```

In diesem Menü wird die Steuerung des Strichcodelesers mittels Sensoren sowie über Schalteingänge und Schaltausgänge festgelegt.

```
SENSOR PORT 1           3. Ebene
=====
SENSOR LEVEL HIGH (1)
DEBOUNCE TIME   (2)
SENSOR LOGIC     (3)
SELECT:
```

Der SENSOR PORT 1 ist in der Standardsoftware so programmiert, daß er nur für das Öffnen und Schließen des Lesetores verwendet werden kann.

```
SENSOR LEVEL HIGH       4. Ebene
-----
YES - NO   (Y) - (N)
SELECTED: N
```

Mit dieser Funktion wird der Eingangspiegel des Sensors festgelegt. Beim Wechsel des Signalpegels wird der Strichcodeleser aktiviert und durch den Eingangspiegel wieder deaktiviert. Liegt am „SENSOR PORT 1“ das Aktivierungssignal an, so leuchtet die „SENSOR“-Lampe.

„No“ bedeutet: der Scanner wird bei positivem Signalpegel (d.h. unter Spannung) aktiviert. „Yes“ bedeutet eine Aktivierung wenn der Sensorausgang spannungsfrei ist.

Folgende 4 Varianten stehen zur Auswahl:

SELECTED	Eingangspiegel	Leser Aktiv
NO	0 Volt	nein
NO	>11 Volt	ja
YES	0 Volt	ja
YES	>11 Volt	nein

```
DEBOUNCE TIME           4. Ebene
-----
RANGE = 0..255
SELECTED: 5
```

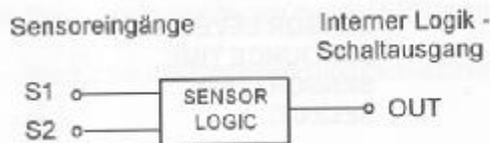
Mit dieser Funktion wird softwaremäßig eine Entprellung des Sensor-Eingangssignals durchgeführt. Der eingestellte Wert entspricht einer Angabe in ms. Das Eingangssignal muß mindestens während der gesamten eingestellten Zeit konstant anliegen um erkannt zu werden.

SENSOR LOGIC

4. Ebene

OUT = S1 (1)
OUT = S2 (2)
OUT = S1 AND S2 (3)
OUT = S1 OR S2 (4)
OUT = S1 XOR S2 (5)
OUT = S1 BEFORE S2 (6)
OUT = S2 BEFORE S1 (7)
SELECTED: 1

Mit der ausgewählten Funktion wird bestimmt, über welchen Sensoreingang bzw. über welche Kombinationen der Sensoreingänge 1 und 2 das Lesetor aktiviert werden soll. Dazu liefert der mit „OUT“ bezeichnete interne Schaltausgang ein Aktivierungssignal an den Strichcodeleser entsprechend der logischen Verknüpfung oder der Schaltreihenfolge von S1 und S2.



SENSOR PORT 2

3. Ebene

SENSOR LEVEL HIGH (1)
DEBOUNCE TIME (2)
SENSOR LOGIC (3)
SELECT:

Der SENSOR PORT 2 ist in der Standardsoftware so programmiert daß er nur für die „TEACH IN“ Funktion verwendet werden kann.

SENSOR LEVEL HIGH

4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: N

Mit dieser Funktion wird der Eingangspegel des Sensors festgelegt. Beim Wechsel des Signalpegels wird der Strichcodeleser aktiviert und durch den Eingangspegel wieder deaktiviert. Liegt am „SENSOR PORT 2“ das Aktivierungssignal an, so leuchtet die „ERROR“-Lampe.

„No“ bedeutet: TEACH IN wird bei positivem Signalpegel (d.h. unter Spannung) aktiviert.
„Yes“ bedeutet eine Aktivierung wenn der Sensorausgang spannungsfrei ist.

Folgende 4 Varianten stehen zur Auswahl:

SELECTED	Eingangspegel	TEACH IN Aktiv
NO	0 Volt	nein
NO	>11 Volt	ja
YES	0 Volt	ja
YES	>11 Volt	nein

DEBOUNCE TIME 4. Ebene

RANGE = 0..255
SELECTED: 5

Mit dieser Funktion wird softwaremäßig eine Entprellung des Sensor-Eingangssignals durchgeführt. Der eingestellte Wert entspricht einer Angabe in ms. Das Eingangssignal muß mindestens während der gesamten eingestellten Zeit konstant anliegen um erkannt zu werden.

SENSOR LOGIC 4. Ebene

OUT = S2 (1)
OUT = S1 (2)
OUT = S1 AND S2 (3)
OUT = S1 OR S2 (4)
OUT = S1 XOR S2 (5)
OUT = S1 BEFORE S2 (6)
OUT = S2 BEFORE S1 (7)
SELECTED: 1

Mit der ausgewählten Funktion wird bestimmt, über welchen Sensoreingang oder über welche Kombinationen der Sensoreingänge 1 und 2 das „TEACH IN“ aktiviert werden soll. Dazu liefert der mit „OUT“ bezeichnete interne Schaltausgang ein Aktivierungssignal an den Strichcodeleser entsprechend der logischen Verknüpfung oder der Schaltreihenfolge von S1 und S2 (siehe Abb. Seite 5-24 SENSOR LOGIC).

SWITCH PORT 1 3. Ebene

=====

BASE LEVEL HIGH (1)
SWITCH GOOD READ (2)
SWITCH BAD READ (3)
SELECT:

In diesem Menü wird der Schaltzustand des Ausgangstransistors von „SWITCH PORT 1“ in Ruhestellung festgelegt und bei welchen Decodierergebnissen (Decodierung oder Leseverweigerung) er schalten soll.

BASE LEVEL HIGH 4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: N

Mit dieser Auswahl wird festgelegt, was für einen Schaltzustand der PNP-Ausgangstransistor des „SWITCH PORT 1“ in Ruhestellung haben soll“ (durchgeschaltet [Y] oder nicht durchgeschaltet [N]).

SWITCH GOOD READ 4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: N

Bei diesem Menüpunkt wird festgelegt ob der Ausgangstransistor des „SWITCH PORT 1“ nach einer Decodierung schalten soll.

SWITCH BAD READ

4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: Y

Bei diesem Menüpunkt wird festgelegt, ob der Ausgangstransistor des „SWITCH PORT 1“ nach einer Leseverweigerung schalten soll.

SWITCH PORT 2

3. Ebene

BASE LEVEL HIGH (1)
SWITCH GOOD READ (2)
SWITCH BAD READ (3)
SELECT:

In diesem Menü wird der Schaltzustand des Ausgangstransistors von „SWITCH PORT 2“ in Ruhestellung festgelegt und bei welchen Decodierergebnissen (Decodierung oder Leseverweigerung) er schalten soll.

BASE LEVEL HIGH

4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: N

Mit dieser Auswahl wird festgelegt, was für einen Schaltzustand der PNP-Ausgangstransistor des „SWITCH PORT 2“ in Ruhestellung haben soll“ (durchgeschaltet [Y] oder nicht durchgeschaltet [N]).

SWITCH GOOD READ

4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: N

Bei diesem Menüpunkt wird festgelegt ob der Ausgangstransistor des SWITCH PORT 2 nach einer Decodierung schalten soll.

SWITCH BAD READ

4. Ebene

YES - NO (Y) - (N)
SELECTED: Y

Bei diesem Menüpunkt wird festgelegt ob der Ausgangstransistor des „SWITCH PORT 2“ nach einer Leseverweigerung schalten soll.

5.5.6 Menü 5: Referenzcode

+++ REFERENCE CODE +++ 2. Ebene

=====

ENTER REF: CODE (1)
DON'T CARE CHAR (2)
TEACH IN SOURCE (3)
SELECT:

In diesem Menü wird festgelegt, ob mit einem Referenzcode gearbeitet werden soll, der jeweils mit dem aktuell gelesenen Strichcode auf Übereinstimmung verglichen wird. Weiterhin kann festgelegt werden, welche Stellen dieses Referenzcodes bei einem Vergleich eventuell unberücksichtigt bleiben sollen. Außerdem werden die zur Einlesung des Referenzcodes erforderlichen SETUP-Einstellungen beschrieben.

ENTER REF CODE 3. Ebene

SELECTED:
CHANGE ? (Y)

Bei dieser Abfrage wird entschieden ob der eingestellte Referenzcode verändert werden soll.

DON'T CARE CHAR 3. Ebene

RANGE = 00h..7Fh {HEX}
SELECTED: 2Ah

Mit dieser Einstellung wird das Sonderzeichen (z.B.: 2Ah = „*“) festgelegt, das zur Markierung derjenigen Stellen im Referenzcode benutzt werden soll, die nicht mit dem decodierten Strichcode verglichen werden sollen. Alle mit diesem Sonderzeichen versehenen Stellen des Referenzcodes werden nicht zum Vergleich mit den gelesenen Strichcodes herangezogen. (Die Einstellung „00“h bedeutet, das Zeichen wird nicht gesendet).

TEACH IN SOURCE 3. Ebene

NO TEACH IN (1)
TEACH IN PORT (2)
SENSOR PORT 1 (3)
SENSOR PORT 2 (4)
SERIAL PORT „T“ (5)
AUTO TEACH IN (6)
SELECTED: 1

Mit dieser Funktion kann über den Lesekopf des Strichcodelesers ein Referenzcode in einen Speicher des Decoders eingelesen werden. Das hierzu erforderliche Aktivierungssignal kann je nach Einstellung, entweder über die „SENSOR PORTs“, oder eine der seriellen Schnittstellen (COM1, COM2), oder automatisch mit „AUTO TEACH IN“ aktiviert werden.

TEACH IN PORT bezeichnet den DIL-Schalter im inneren des Gehäuses (neben RESET).

Bei Aktivierung über eine der seriellen Schnittstellen muß vor dem Einlesen des Referenzcodes ein „T“ von der Tastatur aus gesendet werden. Die Anzeige des Decoders quittiert dies mit „TEACH IN ACTIVATED“. Danach kann der Referenzcode eingelesen werden. Nach erfolgter Lesung und Speicherung im Decoder erscheint „TEACH IN READY“ auf der Anzeige.

Bitte beachten: Zur Sendung des „T“ ist die Betriebsart „FRAME“ auszuwählen (siehe Abschn. 5.5.4 „SERIAL PORTS“ unter „RS232 bzw. RS485 PROTOCOL“).

Ist die „AUTO TEACH IN“ Funktion aktiviert und der gelesene Strichcode ist nicht identisch mit dem im Menü „ENTER REF.-CODE“ eingestellten Referenzcode, so wird dieser gelesene Code als neuer Referenzcode übernommen.

Die Gleichheit (switch if equal) des gelesenen Codes mit dem eingestellten Referenzcode quittiert der Decoder mit Aktivierung des Ausgangs Port 1. Soll eine Ungleichheit gemeldet werden, ist dies durch Änderung des Parametersatzes möglich. In diesem Fall fragen Sie bitte bei Ihrem entsprechenden Außenbüro oder im Stammhaus an.

6. AutoControl

6.1 Warnfunktion bei Abnahme der Lesesicherheit eines Strichcodes

Die reibungslose Erkennung und Verarbeitung eines Strichcodes ist in hohem Maß von seiner Qualität abhängig. Die häufigsten Ursachen für Leseverweigerungen sind im folgenden aufgelistet.

- a) Der Strichcode ist nicht vorhanden (Etikett fehlt).
- b) Der Strichcode hat sich verschoben.
- c) Der Strichcodeleser hat sich verschoben.
- d) Auf Teilen des Strichcodes befinden sich Verunreinigungen (Schmutzflecke, Fingerabdrucke etc.).
- e) Das Fenster des Strichcodelesers ist verschmutzt.
- f) Der Druckkontrast hat nachgelassen (bei Matrixdruckern relativ häufig, kann auf ein verbrauchtes Farbband hindeuten).
- g) Die Druckqualität hat sich vermindert. (Durch schlechte Wartung oder Einstellung des Druckes ergibt sich ein verwischter Strichcode).
- h) Die Geschwindigkeit, mit welcher der Strichcode am Lesegerät vorbeigeführt wird, hat sich erhöht.

Um einen reibungslosen Ablauf der Strichcode-Erfassung gewährleisten zu können, ist es außerordentlich wichtig, möglichst früh über eine beginnende Verschlechterung der Lesebedingungen informiert zu werden. Nur so können rechtzeitig korrektive Maßnahmen zur Behebung einer potentiellen Störung ergriffen werden.

Leuze Strichcodeleser verfügen über eine wirkungsvolle, patentierte Einrichtung, die solche Situationen erkennen lassen und entsprechende Warnungen ausgeben. Im Strichcodeleser stehen zwei verschiedene Verfahren zur Verfügung, die einzeln oder gemeinsam aktiviert werden können.

Bei Abnahme der Lesesicherheit gibt der Strichcodeleser eine Warnung aus. Sie wird durch das langsame Blinken der gelben „ERROR“ Anzeige im Decoder angezeigt. Zusätzlich kann ein Signal an einem Schaltausgang ausgegeben werden, oder zur Meldung dieses Zustandes ein frei konfigurierbares Zeichen an einen angeschlossenen Teilnehmer (über die serielle Schnittstelle) gesendet werden. Dieses Zeichen wird nur einmal, gleichzeitig mit dem Auftreten des Impulses gesendet. Die gesamte Warnfunktion kann anschließend, mit einem Rechner oder Terminal wieder zurückgesetzt werden (Online-Kommando 'G').

6.1.1 Langsame Abnahme der Lesesicherheit (DECODE QUALITY, Bild 1)

Die in den Punkten d), e), f) und g) beschriebenen Vorgänge entwickeln sich in der Regel langsam d.h., eine Verminderung des Druckkontrastes, eine Verschmutzung des Lesefensters, oder eine zunehmende Verschmutzung der zu lesenden Strichcodes nimmt erst im Verlauf der Verarbeitung vieler Codes eine kritische Form an. Die Folge davon ist, daß die Anzahl der decodierbaren Scans mit wachsender Zahl gelesener Strichcodes stetig absinkt. Dieser Vorgang beschleunigt sich mit zunehmender Lesedauer. Die Anzahl der erfaßten Scans reicht zwar immer noch zu einer sicheren Decodierung aus, aber der kritische Punkt rückt näher. Im Strichcodeleser wird dieser Vorgang durch folgendes Verfahren erkannt:

Mit Hilfe der „autoControl“ Funktion wird das Verhältnis der erfolgreich decodierten Scans, zu den insgesamt möglichen Scans innerhalb eines „Strichcodebereiches“ gebildet. (Als Strichcodebereich gilt die Zone innerhalb eines Lesetores, in der vom Scanner Strichcodemuster dedektiert werden). Unterschreitet dieser Prozentsatz den eingestellten Schwellenwert, so wird ein Impuls erzeugt mit dem ein Warnzeichen (WARNING CHAR) gesendet und/oder ein oder zwei Schaltausgänge aktiviert werden können. Damit eine Warnung nicht schon bei jeder einmaligen Unterschreitung des Schwellenwertes ausgelöst wird, wird ein Mittelwert aus den Ergebnissen der letzten 16 Lesetore gebildet.

6.1.2 Plötzliche Abnahme der Lesesicherheit (BAD READ, Bild 2)

Diese Situation tritt hauptsächlich bei den unter Abschnitt 6-1 beschriebenen Punkten a), b) und c) auf. Dadurch bedingt, sinkt die Anzahl der erfolgreichen Lesungen plötzlich ab. Der Strichcodeleser reagiert auf diesen Vorgang wie folgt:

Die „autoControl“ Funktion wertet die Anzahl der nicht decodierbaren Strichcodes aus. Hierfür steht ein Zähler zur Verfügung, der jedesmal inkrementiert wird, wenn ein Strichcode nicht decodiert werden konnte. Der Zähler wird bei jeder erfolgreichen Decodierung wieder auf Null gesetzt.

Überschreitet der Zähler den eingestellten Wert (BAD READ LEVEL), so wird ein Impuls erzeugt mit dem ein Warnzeichen (WARNING CHAR) gesendet und/oder ein oder zwei Schaltausgänge aktiviert werden können.

6.2 Graphische Darstellungen

6.2.1 DECODE QUALITY (Bild 1)

6.2.1 DECODE QUALITY (Bild 1)

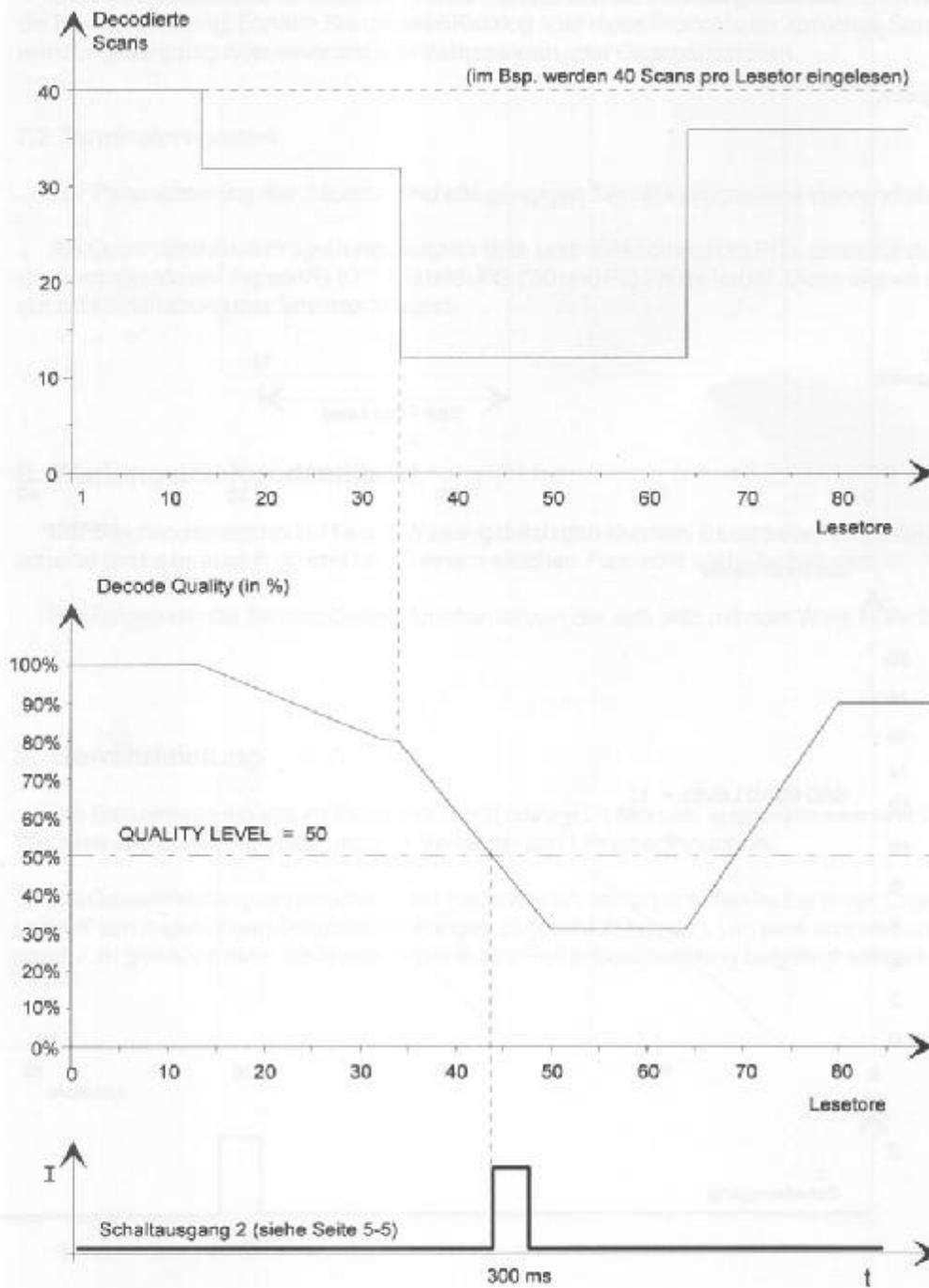


Bild 1

6.2.2 BAD READ (Bild 2)

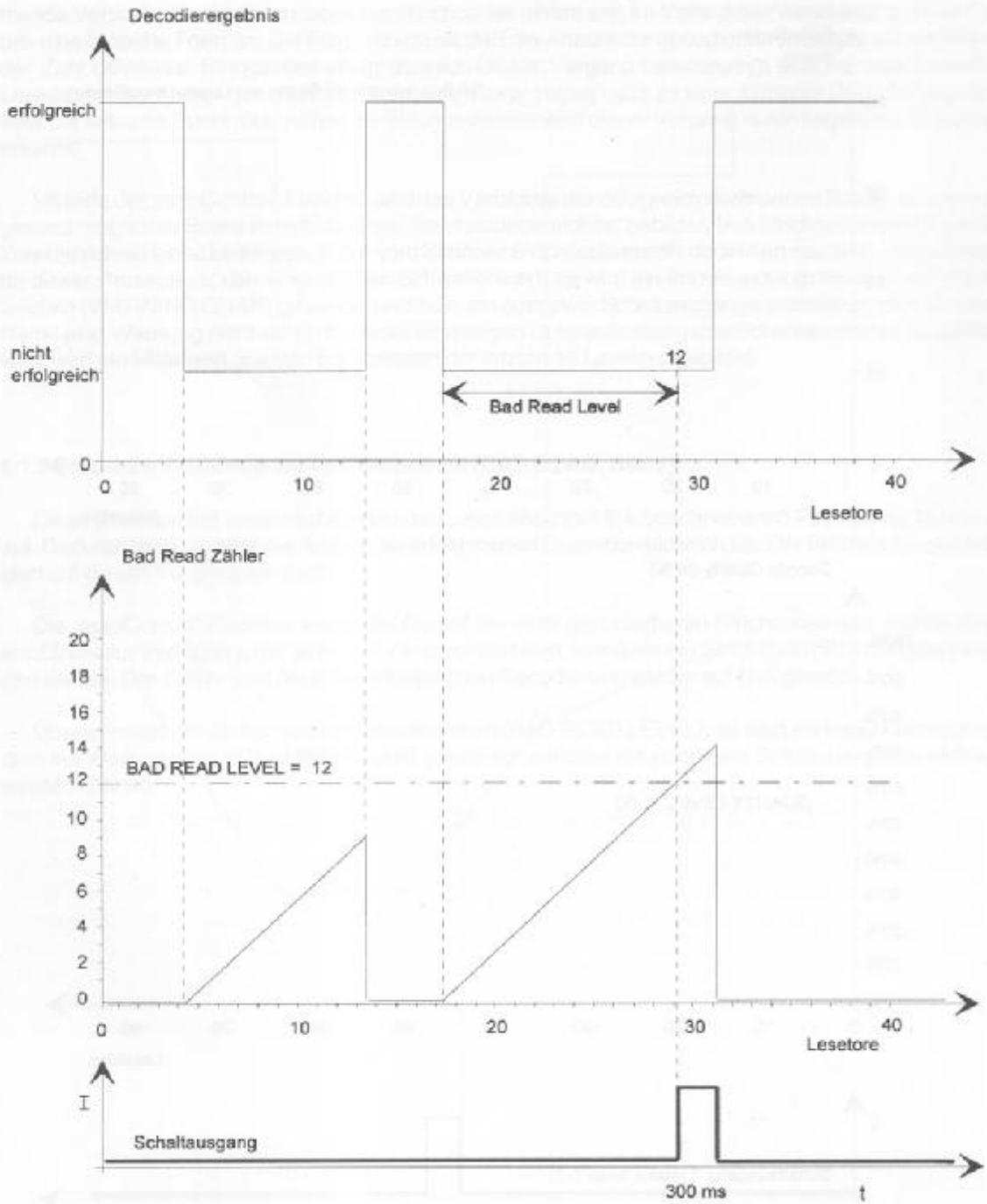


Bild 2

7. Zubehör

7.1 Lichtschranken/Reflexaster

Die Firma Leuze electronic bietet eine sehr große Auswahl an Lichtschranken und Reflex-tastern für die Paketerkennung. Fordern Sie unseren Katalog über diese Produkte an, sprechen Sie mit unserer Anwendungsberatung oder einer unserer Vertretungen oder Geschäftsstellen.

7.2 Terminalprogramm

Zur Parametrierung der Decoder sind alle gängigen Terminalprogramme verwendbar.

Als Option sind auch Programmpakete für IBM- und -IBM kompatible PCs, sowie für die Siemens Programmiergeräte der Typen PG 675, PG 685, PG 750 und PG 730 lieferbar. Diese eignen sich besonders gut zur Handhabung des Strichcodelesers.

8. Wartung und Kundendienst

Der Strichcodeleser bedarf keiner Wartung durch den Kunden. Es ist darauf zu achten, daß die Glas-scheibe am Laseraustritt ab und zu mit einem weichen Tuch vom Staub befreit wird.

Bei Fragen um die Strichcodeleserfunktion setzen Sie sich bitte mit dem Werk in Verbindung.

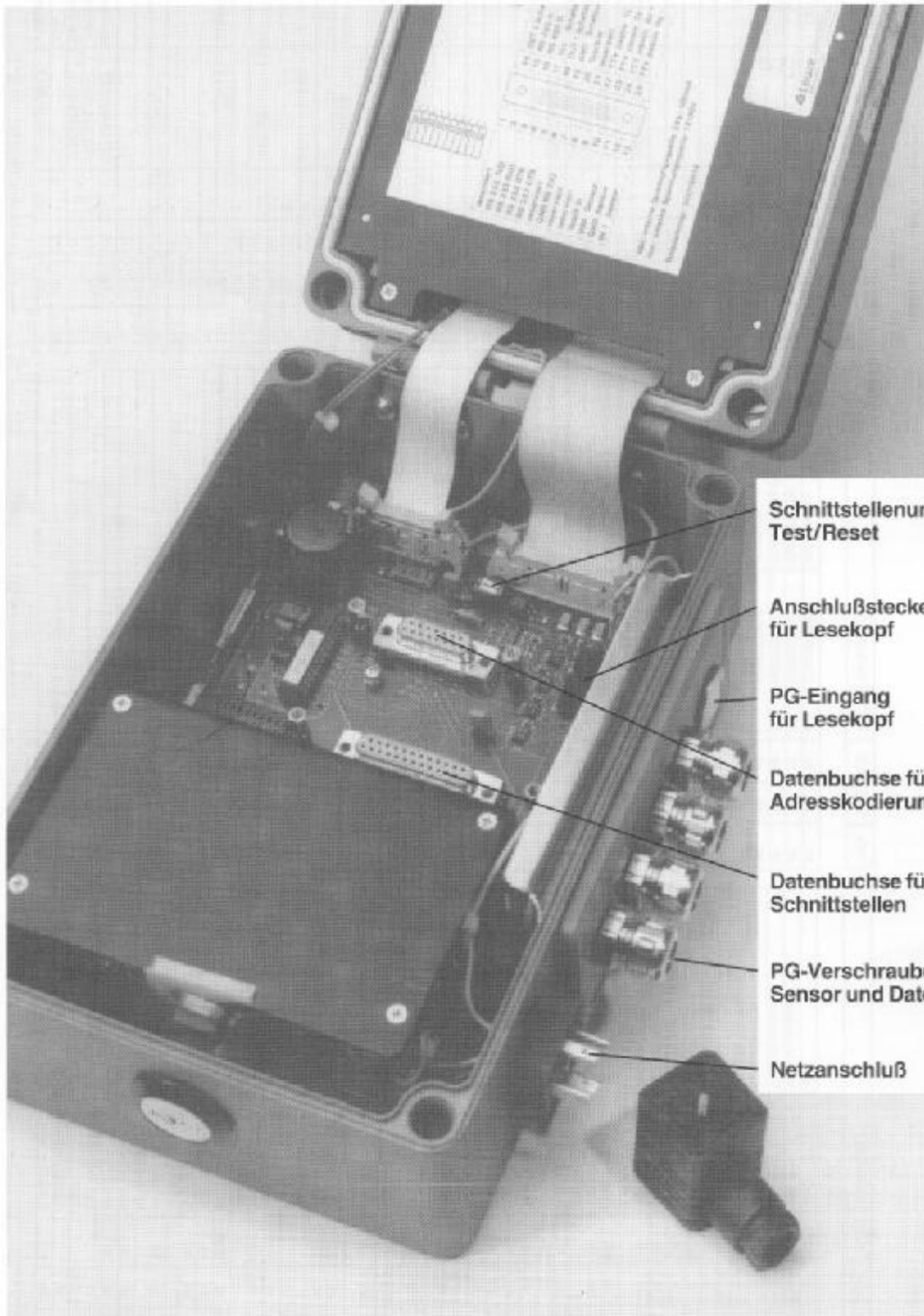
9. Gewährleistung

Die Gewährleistungsdauer für dieses Gerät beträgt 24 Monate, ausgenommen sind Verschleißteile. Weiteres entnehmen Sie bitte unseren Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Bei Gewährleistungsansprüchen oder Reparaturen, sollten uns die Geräte in der Originalverpackung und mit den zugehörigen Schutzabdeckungen zugeschickt werden. Um eine schnelle und effektive Re-paratur zu gewährleisten, sollte jedem Gerät eine Fehlerbeschreibung beigelegt werden.

10.2 Montage und Inbetriebnahme

10.2.1 Decoder-Anschlüsse



Schnittstellenumschalter
Test/Reset

Anschlußstecker
für Lesekopf

PG-Eingang
für Lesekopf

Datenbuchse für
Adresskodierung

Datenbuchse für
Schnittstellen

PG-Verschraubung für
Sensor und Datenleitungen

Netzanschluß

10.2.2 Anschlußschaltbilder der Sub-D-Buchsen

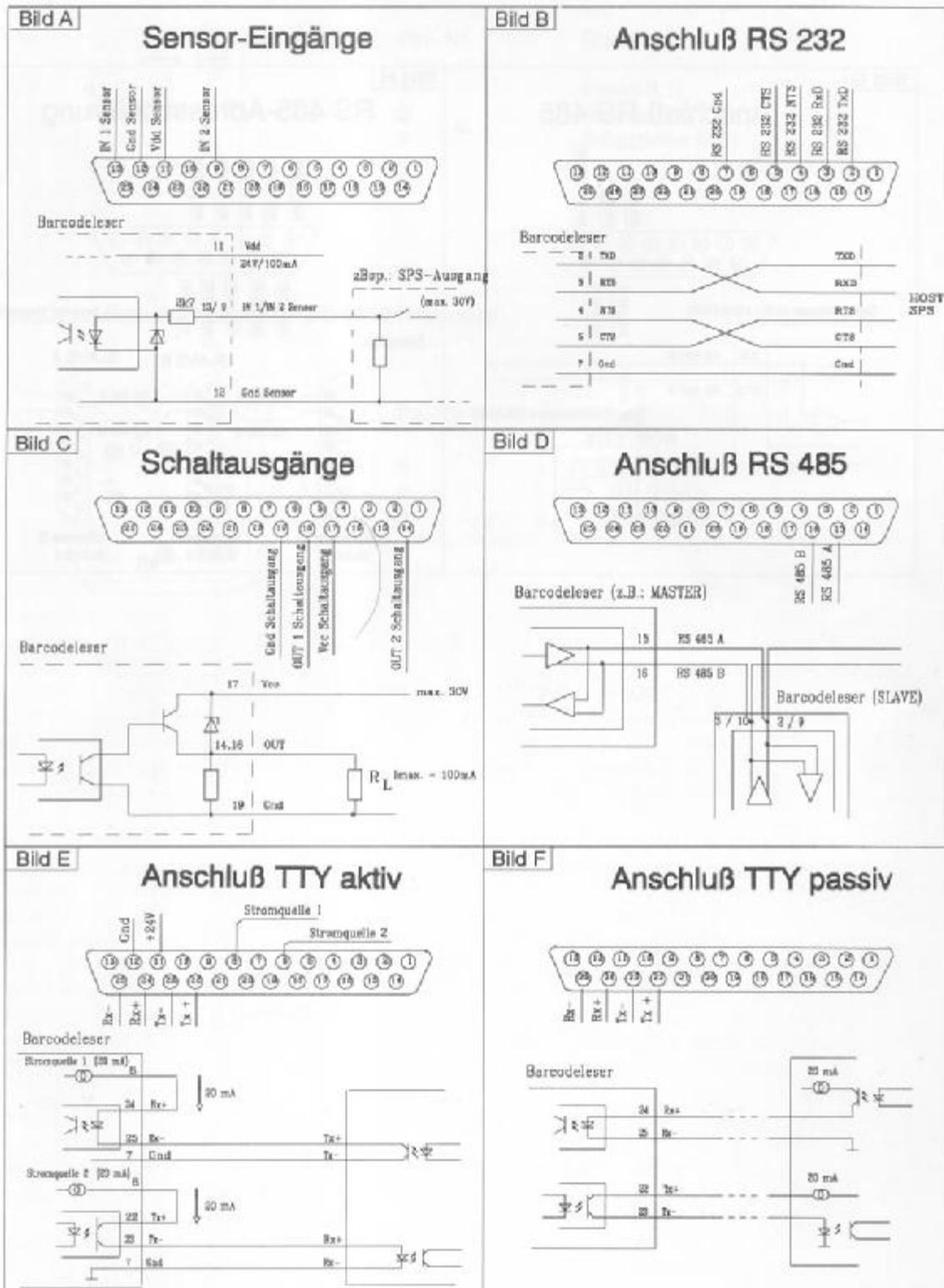


Bild G

Anschluß RS 485

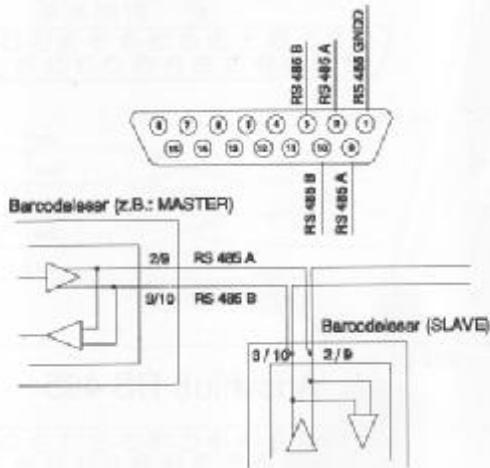
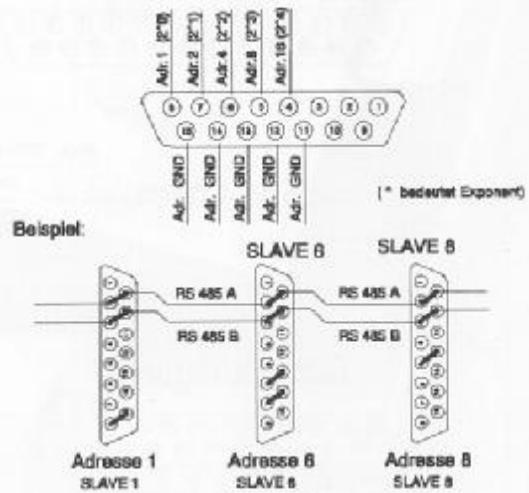
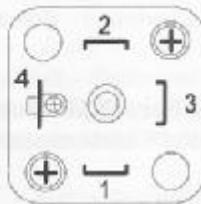


Bild H

RS 485-Adresscodierung

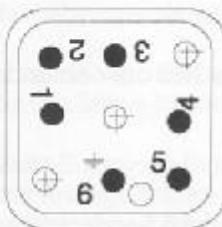


10.2.3 Anschlußschaltbild für Netzanschluß



Pin - Nr.	Signal
1	Phase (L1)
2	Nulleiter (N)
4	Schutzleiter (PE)

10.2.4 Anschlußschaltbild für DD 55 / 24V Version



Pin - Nr.	Signal
4	+ 24 V
5	0 V (GND)
6	Schutzerde

10.3 Begriffserläuterungen

Adresse – Kennung eines Teilnehmers in einem Netzwerk zur eindeutigen Identifizierung.

Aktivierungszeit des Strichcodelesers → siehe Lesetor

ASCII – Amerikanischer Standardcode zum Informationsaustausch. Der ASCII-Code umfaßt 128 Zeichen wie Steuerzeichen, Sonderzeichen, die Ziffern 0 bis 9, Groß- und Kleinbuchstaben (siehe ASCII-Tabelle Anhang 10.1).

Auswerteeinheit → siehe Decoder

Barcode → siehe Strichcode

Baudrate – Übertragungsgeschwindigkeit (Zeichen pro Sekunde), mit der Informationen über die seriellen Schnittstellen RS232 /TTY oder RS485 übertragen werden können.

Bit – Abkürzung für „binary digit“. Ein einzelnes Element (0 oder 1) in einer Binärzahl. Außerdem die kleinste Einheit für die Datenspeicherung.

Byte – Folge von 8 Bits, mit der man z.B. einen Buchstaben, eine Zahl oder ein anderes Zeichen darstellen kann.

Character → siehe Zeichen

Codabar – Numerischer Strichcode mit dem Zeichensatz 0 bis 9 und 6 Sonderzeichen. Jedes Zeichen besteht aus 7 Elementen (4 Strichen und 3 Lücken). Die Lücken tragen keine Informationen.

Code → Strichcode

Code 2/5 interleaved – Numerischer Code mit dem Zeichensatz 0 bis 9. Jedes Zeichen besteht aus 5 Elementen (Striche oder Lücken). Zwei dieser Elemente sind breit, drei jeweils schmal. Die erste Ziffer wird durch 5 Striche dargestellt, die zweite Ziffer durch die Lücken der ersten Ziffer, beginnend nach dem ersten Strich der ersten Ziffer.

Code 39 – Alphanumerischer Strichcode mit dem Zeichensatz 0 bis 9, 26 Buchstaben und 7 Sonderzeichen. Jedes Zeichen besteht aus 9 Elementen (5 Strichen und 4 Lücken). Die Lücken tragen keine Informationen.

Code 128 – Dieser Strichcode umfaßt alle 128 ASCII Zeichen. Jedes Zeichen besteht aus 11 Modulen (3 Strichenelemente und 4 Lückenelemente) und bis zu 4 verschiedenen Modulbreiten.

Decoder – Eine elektronische Einheit (hier DD 55), welche die digitalisierten Eingangssignale vom Lesekopf des Strichcodelesers interpretiert und als erkennbare oder computerkompatible Daten an einer Schnittstelle zur Verfügung stellt.

Display → siehe Textanzeige

EAN – Europäische Artikelnummerierung. Numerischer Strichcode mit dem Zeichensatz 0 bis 9. Jedes Zeichen besteht aus 11 Elementen (Striche und Lücken). Alle Striche und Lücken tragen Informationen. Es gibt eine 8-stellige und eine 13-stellige Version. Die Stellenzahl liegt somit fest.

Einstellung des Strichcodelesers → siehe Parametrierung

Element – Ein einzelner Strich oder eine einzelne Lücke (Zwischenraum) in einem Strichcode.

Falschlesung – Die decodierte Information ist nicht identisch mit den codierten Daten des Strichcode-musters. Ein Zeichen wurde durch ein anderes gültiges Zeichen ersetzt. (Substitutions-fehler)

Fehllesung → siehe Leseverweigerung

Intervallzeit – Zeitdauer des Intervalls während der der Lesekopf aktiviert und das Lesetor geöffnet ist. Der Aktivierungsimpuls kann über die Sensoreingänge oder durch die Software generiert werden. Die Intervalldauer kann im SETUP vorgegeben werden.

Label → siehe Strichcodeetikett

Laser – Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Eine Quelle optischer Strahlung im ultravioletten, sichtbaren und infraroten Wellenbereich des elektromagnetischen Spektrums. Der Laser erzeugt gebündeltes, gerichtetes, monochromatisches, kohärentes Licht. Für Strichcodeleser werden Gaslaser (He-Ne-Laser) und Halbleiterlaser (Diodenlaser) verwendet.

Laserdiode – Eine Strahlungsquelle im sichtbaren Rotlichtbereich (670 nm) die im Lesekopf der Leuze Strichcodeleser BCL 5 und BCL 7 verwendet wird. Sie zeichnet sich durch geringe Strahlungsleistung und hohe Lebensdauer aus.

LCD – Liquid Cristal Display. Eine zweizeilige Flüssig-Kristall Textanzeige im Decoder DD 55 die zur Ausgabe von Status-Informationen wie Fehler-, Warn- und allgemeinen Meldungen dient.

LED – Licht-Emissions-Diode. Eine Halbleiterdiode die bei Aktivierung Licht aussendet. LEDs werden im DD 55 zur Anzeige bestimmter Betriebszustände benutzt.

Lesebereich – Lesefeld. Der um den Tailenpunkt sich nach vorn und hinten erstreckende Tiefenscharferebereich eines Strichcodelesers. Der Lesebereich ist keine konstante Größe beim Strichcodeleser; er ist abhängig von der Strichcode-Beschaffenheit wie Strichbreite und Kontrast.

Lesekopf – Die Einheit eines Strichcodelesers welche die Laserquelle, den Antriebsmechanismus für die Strahlablenkung, die Sende- und Empfangsoptik, sowie den Analog- / Digitalwandler für die Reflexsignale umfasst. Häufig eine separate Einheit die mit dem Decoder durch ein Signalkabel verbunden ist (z.B. BCL 5 und BCL 7).

Leser → siehe Strichcodeleser

Lesetor – Das Zeitintervall während dessen der Lesekopf aktiviert ist und sein Laserstrahl einen (oder mehrere) Strichcodes abtasten kann. Während dieses Intervalls können die Strichcodes mehrfach abgetastet (gelesen) werden. Die Anzahl der möglichen Lesungen hängt von verschiedenen Faktoren ab wie z. B. eingestellter Intervallzeit, Transportgeschwindigkeit des Codes oder Strichbreite, Neigungs- und Drehwinkel des Codes zum Abtaststrahl.

Lesung – Scan. Das einmalige Abtasten eines oder mehrerer Strichcodes durch den Laserstrahl des Lesekopfes, unabhängig davon, ob sich der abgetastete Code als decodierbar erweist.

Leseverweigerung – (Fehllesung oder Nichtlesung). Der Decoder war nicht in der Lage, die abgetasteten Strichcodeinformationen z. B. aufgrund eines beschädigten Codes, einer fehlerhaften Ausrichtung des Codes, einer falschen Abtastgeschwindigkeit, eines Fehlers des Strichcodelesers, oder weil die Anzahl der vorgegebenen gültigen Lesungen nicht erreicht wurde, zu decodieren.

Lücke – Das helle Element zwischen zwei Strichen eines Strichcodes

Modul – Der schmalste Strich oder die schmalste Lücke in einem Strichcode. Breitere Striche oder Lücken werden immer als Mehrfaches (Ratio) des Moduls berechnet

Modulbreite – Gibt die Breite des schmalsten Elements (in mm) eines Strichcodes an.

Nichtlesung → siehe Leseverweigerung.

Parametrierung – Durch die Parametrierung wird der Strichcodeleser auf die Besonderheiten seiner jeweiligen Aufgabe eingestellt z.B. auf die zu erfassenden Codearten, ihre jeweilige Stellen-zahl, Die Anzahl der pro Intervall zu erfassenden Strichcodes, die Decodierqualität, die Schnittstellen für die Datenein- und -ausgabe, das Datenformat, die Baudrate etc. etc. Insgesamt stehen derzeit mehr als 140 Parameter zur Auswahl.

Ruhezone – Der helle Bereich vor dem Startzeichen und hinter dem Stoppzeichen eines Strichcodes. Die Ruhezone ist notwendig um dem Leser den Codeanfang zu signalisieren.

Scan → = ein Abtaststrahl des Strichcodelesers

Scanner → siehe Strichcodeleser

SETUP – Eine Betriebsart des Strichcodelesers, in die dieser durch einen bestimmten Steuerbefehl (Online Kommando „E“) versetzt wird. Im Rahmen des SETUP wird der Strichcodeleser auf seine aufgaben- und codespezifischen Gegebenheiten eingestellt (parametriert).

Start-/Stoppzeichen – Strichcodezeichen die den Beginn (Startzeichen) und das Ende (Stoppzeichen) eines Codes anzeigen.

Strich – Das dunkle Element eines Strichcodes.

Strichcode – Eine Anordnung von Strichen und Lücken die so zusammengesetzt sind, daß sie entsprechend der jeweiligen Codierrichtlinie, eine bestimmte numerische oder alphanumerische Aussage treffen.

Strichcodeetikett – Ein Etikett mit Strichcodeaufdruck

Strichcodehöhe – Entspricht der Höhe des Strichcodierung, d.h. der Länge eines Elements.

Strichcodelabel → siehe Strichcodeetikett.

Strichlänge → siehe Strichcodehöhe.

Strichcodeleser – Ein Lesegerät welches Daten in Strichcode-Darstellung erfassen und decodieren kann. Dieses Gerät besteht aus zwei Einheiten die entweder als Kompaktgerät in einem Gehäuse untergebracht sind (BCL 10), oder in zwei separaten, mit Datenkabel verbundenen Gehäusen (BCL 5 / BCL 7 und DD 55). Die beiden Einheiten sind der Lesekopf und der Decoder.

Zeichen – Ein Zeichen ist in einem Strichcode die kleinste zu verschlüsselnde Einheit.

Zeichensatz – Die innerhalb einer Strichcode-Art darstellbaren Zeichen. Zum Beispiel beim Codabar die Zeichen 0 bis 9 und die Sonderzeichen: " -, \$, :, /, ,, +".



Leuze electronic GmbH + Co.
Postfach 11 11, D-73277 Owen/Teck
In der Braike 1, D-73277 Owen/Teck
Telefon (07021) 5730
Telefax (07021) 5731 99
<http://www.leuze.de>

Vertrieb und Service

A
Ing. Franz Schmachtl KG
Postfach 362
A-4021 Linz/Donau
Tel. Int. + 43 (0) 732/7646-0
Fax Int. + 43 (0) 732/765096

Zweignbüro:
Kolpingstraße 15
A-1232 Wien
Tel. Int. + 43 (0) 1/6162180
Fax Int. + 43 (0) 1/616218099

Theodor-Körner-Straße 54
A-8010 Graz
Tel. Int. + 43 (0) 316/672185
Fax Int. + 43 (0) 316/672439

Arzlerstr. 42 b, A-6020 Innsbruck
Tel. Int. + 43 (0) 512/265080
Fax Int. + 43 (0) 512/266151

AUS
Leuze Australasia Pty. Ltd.
48 Skerratt Street
AUS-Silverwater NSW 2128
Sydney, Australia
Tel. Int. + 61 (0) 2/97483788
Fax Int. + 61 (0) 2/97483817

B
Leuze electronic nv/sa
Steenweg Buda 50
B-1630 Machelen
Tel. Int. + 32 (0) 2/2531600
Fax Int. + 32 (0) 2/2531536

BR
Leuze electronic Ltda.
Av. Juruá, 150-AlphaVille
BR-06455-010 Barueri-S. P.
Tel. Int. + 55 (0) 11/72956134
Fax Int. + 55 (0) 11/72956177

CH
Leuze electronic AG
Ruchstuckstrasse 19
CH-8306 Brüttisellen
Tel. Int. + 41 (0) 1/8340204
Fax Int. + 41 (0) 1/8332626

CZ + SK
Schmachtl CZ Spol. SR. O.
Hlavni 1150/2
CZ-14100 Praha Spolkov
Tel. Int. + 420 (0) 2/768891
Fax Int. + 420 (0) 2/763609

CO
Componentes Electronicas Ltda.
P.O. Box 478, CO-Medellin
Tel. Int. + 57 (0) 4/3511049
Telex 66922
Fax Int. + 57 (0) 4/3511019

D
Lindner electronic GmbH
Postfach 3860 (PLZ 30038)
Hamburger Allee 43
30161 Hannover
Telefon (0511) 314038
Telefax (0511) 3481857

W+M planttechnik
Dipl.-Ing. Wörder GmbH + Co.
Tannenbergsstraße 62
42103 Wuppertal
Telefon (0202) 37112-0
Telefax (0202) 318495

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Owen
In der Braike 1
73277 Owen/Teck
Telefon (07021) 9850-910
Telefax (07021) 9850-911

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Dresden
Niedersedlitzer Straße 60
01257 Dresden
Telefon (0351) 2809319/20
Telefax (0351) 2809321

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Frankfurt
Mosestraße 50
63452 Hanau
Telefon (06181) 9177-0
Telefax (06181) 917715

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle München
Ehrenbreitsteiner Straße 44
80993 München
Telefon (089) 14365-200
Telefax (089) 14365-220

DK
Desim Elektronik APS
Tuasingvej
DK-9500 Hobro
Tel. Int. + 45/98510066
Fax Int. + 45/98512220

E
Leuze electronic S.A.
Gran Via de Las Cortes
Catalanes, Nr. 641, Atico 4
E-06010 Barcelona
Tel. Int. + 34 (9) 3/3023080
Fax Int. + 34 (9) 3/3176520

F
Leuze electronic sarl.
Z.I. Nord Torcy, B.P. 62-BAT 4
F-77202 Marné la Vallée Cedex 1
Tel. Int. + 33 (0) 1/60051220
Fax Int. + 33 (0) 1/60050365

FIN
SKS-tekniikka Oy
P.O. Box 122
FIN-01721 Vantaa
Tel. Int. + 358 (0) 9/852661
Fax Int. + 358 (0) 9/8526820

GB
Leuze Mayser electronic Ltd.
Arlington Road, Eynesbury,
GB-St. Neots, Cambs., PE19 2RD
Tel. Int. + 44 (0) 1480/408500
Fax Int. + 44 (0) 1480/403808

GR
J.T.E. Co ABBE
16, Mavromichall Street
GR-18538 Piraeus
Tel. Int. + 30 (0) 1/4290710,
4290685, 4290991
Fax Int. + 30 (0) 1/4290770

H
Kvalix Automatika EC.
Postfach 83
H-1327 Budapest
Tel. Int. + 36 (0) 1/3794708
Fax Int. + 36 (0) 1/1698488

HK
OCL Systems Far East Ltd.
14/F Tai Po Commercial Centre
152 Kwong Fuk Road
Tai Po N.T. Hongkong
Tel. Int. + 852/26566323
Fax Int. + 852/26516808

I
IVO Leuze Vogtle Malanca s.r.l.
Via Soperga 54, I-20127 Milano
Tel. Int. + 39 (0) 2/2840493
Fax Int. + 39 (0) 2/6110640

IL
Galoz electronics Ltd.
P.O. Box 35
IL-40850 Rosh Ha'ayin
Tel. Int. + 972 (0) 3/9023456
Fax Int. + 972 (0) 3/9021990

IND
Global Tech Corp.
403, White House
1482 Sadashir Peth, Tilak Road
Pune 411030, India
Tel. Int. + 91 (0) 212/470085
Fax Int. + 91 (0) 212/470086

J
SSR Engineering Co., Ltd.
2-18-3 Shimomoguro
Meguro-Ku, Tokyo
Tel. Int. + 81 (0) 3/34936613
Fax Int. + 81 (0) 3/34904073

MAL
Ingarmark (M) SDN.BHD
No. 29 Jalan KPK 1/8
Kawasan Perindustrian Kundang
MAL-48020 Rawang,
Selangor Darul Ehsan
Tel. Int. + 60 (0) 3/6042788
Fax Int. + 60 (0) 3/6042188

N
Elteco A/S
Postboks 96
N-3901 Porsgrunn
Tel. Int. + 47 (0) 35/573800
Fax Int. + 47 (0) 35/573849

NL
Leuze electronic B.V.
Postbus 1276
NL-3430 BG Nieuwegein
Tel. Int. + 31 (0) 30/6066300
Fax Int. + 31 (0) 30/6080970

P
LA2P, Lda.
Rua Almirante Sousa Dias, Loja D
Nova Oeiras, P-2780 Oeiras
Tel. Int. + 351 (0) 1/4422608/58
Fax Int. + 351 (0) 1/4422608

PL
Rotiv Sp.z.o.o.
Ul. Rozdniekiego 188 B
PL-40203 Katowice
Tel. Int. + 48 (0) 32/596031
Fax Int. + 48 (0) 32/1572734

RCH
Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.
Plaza Justicia, Sub El Peral 25
Casilla 93-V
RCH-Valparaiso
Tel. Int. + 56 (0) 32/257073,
256521, Telex 330404
Fax Int. + 56 (0) 32/258571

ROC
Great Colue Technology Co., Ltd.
4F-8, 39, Sec. 4, Chung Hsin Road
San-Chung City
Taipei Hsien, Taiwan, R. O. C.
Tel. Int. + 886 (0) 2/9838077
Fax Int. + 886 (0) 2/9853373

ROK
Useong Electrade Co.
No 222, Jail Electron B/D
63, Changsa Dong, Chongno-Gu
Seoul, Korea
Tel. Int. + 82 (0) 2/2799350
Fax Int. + 82 (0) 2/2656401

RP
JMTI Industrial Corporation
No. 5, Saturn Street
Bricktown, Moonwalk
Paranaque, Metro Manila, Philippines
Tel. Int. + 63 (0) 2/8446326
Fax Int. + 63 (0) 2/8932202

RSA
Countapulse Controls (PTY.) Ltd.
P.O.Box 40393,
RSA-Cleveland 2022
Tel. Int. + 27 (0) 11/6157556-8
Fax Int. + 27 (0) 11/6157513

S
Conrad Ekengren AB
Post Box 4103
S-18104 Lidingö
Tel. Int. + 46 (0) 8/7670185
Fax Int. + 46 (0) 8/7316376

SGP
Pepperl + Fuchs Pte. Ltd.
P + F Building
18, Ayer Rajah Crescent, N. 06-03
SGP-Singapore 139942
Tel. Int. + 65/7751021
Fax Int. + 65/7751141

SLO
Tipteh d.o.o.
Cesta v Gorice 40
SLO-1111 Ljubljana
Tel. Int. + 386 (0) 61/123239
Fax Int. + 386 (0) 61/1234769

TR
Arslan Elektronik A. S.
Lülecihendek Cod. Nr. 47
Tophane Karaköy
TR-Istanbul
Tel. Int. + 90 (0) 212/2434627
Fax Int. + 90 (0) 212/2518385

USA + CDN + MEX
Leuze Lumiflex Inc.
300 Roundhill Drive, Unit 4
USA-Rockaway, NJ 07866
Tel. Int. + 1 (0) 973/5860100
Fax Int. + 1 (0) 973/5863230