

WORTH DATA, Inc.

Portables Radiofrequenz-Terminal

Bedienungshandbuch

EINLEITUNG

INSTALLATION	6
Bestandteile des RF-Terminals	6
Zusammenfassung der Installationsschritte	7
Anschluß RF-Basisstation an eine dedizierte serielle Schnittstelle	8
SETUP DES RF SYSTEMS	15
RF-Terminal-Vorgabeeinstellungen	15
Verwendung des RF-Terminal Setup Menu	16
THEORETISCHE GRUNDLAGEN ZUM BETRIEB	44
Einweg-Betrieb	47
Standorttest-Modus	49
EINSATZREICHWEITE	50
Relais	52
EINWEG/ZWEIWEG-KOMMUNIKATION	57
Fehlerplanung	59
HOST-PROGRAMMIERUNG	60
Kommunikation vom Host zum Terminal	60
Kommunikation von der Basisstation zum Host	66
DLL für Windows-Programmierer	71
AKUSTIK-MODUS	74
Programmierung akustischer Meldungen	74
Aufnahme/Wiedergabe akustischer Meldungen	75
Clonen akustischer Meldungen	79
FEHLERBEHANDLUNG	82
ANHANG A, ÄNDERN DER FREQUENZ- UND JUMPEREINSTELLUNGEN	93
ANHANG B, RELAISSTATIONEN	97
ANHANG C, ZUSÄTZLICHE KABELBELEGUNGEN	99
ANHANG D, FIRMWARE-UPGRADES	100
ANHANG E, CODE 39 SPEZIFIKATIONEN	103
Accumulate Mode	105
ANHANG F, CODE 93 SPEZIFIKATIONEN	106

ANHANG G, CODABAR SPEZIFIKATIONEN	107
ANHANG H, CODE 128 SPEZIFIKATIONEN	108
ANHANG I, CODE INTERLEAVED 2 VON 5	110
ANHANG J, UPC/EAN-SPEZIFIKATIONEN	111
ANHANG K, MSI/PLESSEY SPEZIFIKATIONEN	115
ANHANG L, PIGGYBACK-LASERTERMINAL	116
ANHANG M, SCANTECHNIKEN	117
Lesestiftmodelle	117
Laserscanner	118

ACHTUNG!

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Bestimmungen für Digitalgeräte der Klasse A der FCC-Vorschriften. Diese Bestimmungen bieten einen angemessenen Schutz gegen Störungen beim privaten Betrieb des Geräts. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann solche abstrahlen. Wenn es nicht vorschriftsgemäß installiert und verwendet wird, kann es Störungen des Radioempfangs verursachen. Es wird jedoch keine Garantie geboten, dass in einer bestimmten Installation nicht doch Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät Störungen des Radio- und Fernsehempfangs verursacht, was sich durch Ein- und Ausschalten des Geräts feststellen lässt, sollte der Benutzer versuchen, die Störung mithilfe einer oder mehrerer der folgenden Maßnahmen zu beheben.

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie sie an einem anderen Ort auf.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an einem anderen Schaltkreis als demjenigen an, an den der Empfänger angeschlossen ist.
- Bitten Sie Ihren Fachhändler oder einen erfahrenden Radio-/Fernsehtechniker um Hilfe.

Zur Einhaltung der FCC-Standards wird verlangt, dass für den Anschluss dieses Geräts ausschließlich abgeschirmte Kabel und Ein-/Ausgabekabel verwendet werden.

Änderungen oder Abwandlungen des Geräts, die nicht ausdrücklich und schriftlich von Worth Data genehmigt wurden, können die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts null und nichtig machen.

Dieses Gerät erfüllt die Bestimmungen gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bestimmungen: Dieses Gerät darf keine nachteiligen Störungen verursachen. Das Gerät muss jegliche eingehenden Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die den Betrieb beeinträchtigen können.

Das RF-Terminal wurde für den Betrieb im 434 MHz-Frequenzbereich in den meisten europäischen Ländern als ein Niederspannungs-Schmalband-Funkgerät zugelassen.

Bei den LT73 Modellen dieses Produkts ist der Laserscanner als eine Einheit in das Terminal integriert. Der verwendete Laser ist ein Laserprodukt der Klasse II und bietet eine maximale Ausgabe von 1,0 Milliwatt.

KAPITEL 1

Installation

Bestandteile des RF-Terminals

Ihr RF-Terminal-Karton sollte die folgenden Teile enthalten:

- Ein RF-Terminal (T73 oder LT73) mit Tastatur und Display. Beim LT73 ist ein interner Laserscanner eingebaut. Das Modell mit integriertem Laserscanner besitzt kein Kabel, das eingesteckt werden müßte - der Scanneranschluß befindet sich unterhalb der Abdeckung. LT bedeutet Laser Terminal.
- Einen Scanner (Laser, Lesestift oder CCD), welcher an die Scanner-Schnittstelle des T73 RF-Terminals angeschlossen wird (für den Betrieb nicht unbedingt erforderlich)
- Einen Scannerhalter (falls separat mitbestellt)
- Ein laminiertes Setup Menu im Format A4
- "Utilities" auf CD Rom - Demos, DLLs und LOADER. exe
- Das Handbuch zum RF-Terminal

Optional erhalten Sie zusammen mit dem RF-Terminal eine oder mehrere Basisstationen, die folgende Teile beinhalten:

- Eine Basisstation oder Relaisstation mit jeweils eigenem Netzteil
- Im Falle einer Basisstation ein serielles Kabel (F34 für DB25 bzw. F36 für DB9)
- Im Falle von mehreren Relaisstationen ein 422 Y-Kabel (Teil F44)

Sie müssen selbst die paarverseilten Kabel zum Anschluß der Basisstation an die Relaisstationen bereitstellen. (Hierfür werden paarverseilte Ethernet-Kabel oder **Belden 1227A1**-Draht empfohlen.)

- Im Falle einer Relaisstation - ein kurzes Testkabel.

Bewahren Sie die Originalverpackung für den Rückversand zur Reparatur, Rückgabe oder Transport sorgfältig auf.

Zusammenfassung der Installationsschritte.

Fangen Sie mit einem einzigen RF Terminal und einer einzigen Basisstation an. Versichern Sie, daß alles mit einem einzigen Terminal und einer einzigen Basis richtig funktioniert. Wenn Sie nur eine einzige Basisstation in Betrieb haben, lassen Sie das Frequenz auf 0.

Bei der Installation mehrerer Terminals sollten Sie sich an die nachstehend beschriebene Vorgehensweise halten:

- 1) Stellen Sie die Frequenz für die Basisstation, Relais und RF-Terminals auf den gewünschten Wert ein. Falls dies Ihr erstes Basis-/Terminal-System ist und Sie in diesem Bereich noch keine weiteren Basisstationen betreiben, können Sie die Frequenzeinstellungen überspringen und die Vorgabeeinstellung (Frequenz 0) übernehmen. Es stehen 9 Frequenzen innerhalb der 434 MHz Bandbreite zur Auswahl (0-8). Die Frequenzeinstellung des RF-Terminals wird beim Einschalten des Terminals auf dem ersten Bildschirm angezeigt. Die LED Lampe wird "Frequenz + 3 Mal" blinken. Zum Beispiel das Vorlagefrequenz ist 0 (= LED blinkt 3 Mal; Frequenz 5 = LED Licht blinkt 8 Mal usw)
- 2) Weisen Sie die Terminal-ID und Relais-IDs zu. Sie werden aufgefordert, die vorgegebene Terminal-ID 0 zu verwenden, sofern Sie nicht über mehrere RF-Terminals verfügen. Es steht Ihnen bis zu 16 IDs (0-F) zur Verfügung. Die dem RF-Terminal zugewiesene Terminal-ID wird beim Einschalten des Geräts angezeigt.

RF-TERMINAL S9nnn (Firmware Rev.=9nnn)
TERM-ID:0(ID=0)
RELAIS=NO
EUR FREQUENZ:0 (Frequenz=0)
IRGENDEINE TASTE

- 3) Schließen Sie die Basisstation an eine serielle Schnittstelle an.
- 4) Stecken Sie den Netzadapter in die Basisstation ein (falls nicht bereits geschehen).
- 5) Nun können Sie entweder eines der Demo-Programme ausführen, die auf der Utilities-CDROM bzw. dem Visual Basic-Programm für Windows auf dem Host-Computer vorliegen, oder Sie können den eingebauten **Einweg-Modus** aufrufen, zu dessen Demonstration kein Host erforderlich ist.
- 6) Wenn Sie das Terminal mit einem vorgeschriebenen Demo testen möchten, drücken Sie jetzt die ON-Taste des RF-

Terminals, starten Sie das Demo und antworten Sie auf den Prompt **ANMELDEN?** mit der **YES**-Taste.

Sie können jetzt mit der Eingabe und dem Übertragen von Daten unter Verwendung des Einweg-Modus oder des Programs DEMO beginnen, wobei Sie beim letzteren alle Prompts beantworten müssen.

Es steht Ihnen weiterhin eine Option **Standorttest** zur Verfügung, anhand derer Sie den Bereich des RF-Terminals testen können. Dabei wird der Prozentsatz der erfolgreichen Übertragungen beim ersten Versuch gemeldet. Beim Standorttest bewegen Sie sich zu verschiedenen Positionen an Ihrem Standort und drücken die ENTER-Taste, um eine Nachricht 50mal vom RF-Terminal an die Basisstation zu senden. Sie erhalten daraufhin eine Rückmeldung, welcher Prozentsatz der Nachrichten beim ersten Versuch empfangen wurde -- wodurch Sie einen Eindruck gewinnen können, wie stabil die RF-Verbindung von einer bestimmten Position aus zu der Basisstation an einem anderen Ort ist. Dies hilft Ihnen dabei zu entscheiden, wo Sie die Basisstation aufstellen müssen und ob Sie Relaisstationen benötigen. Das Thema Standorttests wird später im Handbuch diskutiert.

Anschluß der RF-Basisstation an eine dedizierte serielle Schnittstelle

Das RF-Terminal kommuniziert mit einer Basisstation. Die Basisstation kommuniziert über die serielle COMPUTER-Schnittstelle mit einem Host-Programm.

Die Radio -Basisstation kann direkt an eine freie serielle Schnittstelle angeschlossen werden, wie in der untenstehenden Abbildung gezeigt. Ihre Software muß nur die serielle Schnittstelle als ein separates Gerät ansehen können.

Sollten Sie bei Ihrer Bestellung ein 25 poliges Nullmodem-Kabel (Teilenummer F34) oder eine 9 poliges Kabel (Teilenummer F36) angegeben haben, können Sie eine direkte Kabelverbindung zwischen der COMPUTER-Schnittstelle des RF-Terminals und der seriellen Schnittstelle Ihres Computers herstellen. Angaben zur Pinbelegung dieses Kabels finden Sie am Ende dieses Handbuchs.

Konfigurierung der Basisstation:

Nachdem Sie die Verbindung zum Host-Computer hergestellt haben, müssen Sie die seriellen Parameter auf der Basisstation einstellen, sofern Sie nicht die werksseitigen Vorgaben von Baudrate 9600, Keine Parität, 8 Datenbits, 1 Stoppbit und Kein Protokoll übernehmen.

Falls Sie ein Erweiterungskabel verwenden, sollten Sie sicherstellen, daß dieses keine Probleme verursacht, indem Sie a) die Station ohne Erweiterungskabel testen; 2) die Erweiterung mit der Basisstation an exakt derselben Position wie in 1) testen. Hierdurch lassen sich etwige Probleme mit dem Kabel isolieren.

Frequenz der Basisstation:

Um festzustellen auf welcher Frequenz Sie arbeiten, schliessen Sie das Netzteil einmal in die Basisstation ein und Schauen Sie sich das LED Licht vorne an. Das Licht wird "Frequenz + 3 Mal" blinken. Zum Beispiel das Vorlagefrequenz ist 0 = LED blinkt 3 Mal. Frequenz 5 = LED Licht blinkt 8 Mal.

Betrieb des RF Terminals



ON/OFF-Taste

Nach dem Einsetzen von Batterien oder Anschließen ans Netz können Sie durch Betätigung der ON/OFF-Taste das RF-Terminal aktivieren. Die ON/OFF-Taste funktioniert gleichermaßen, egal ob das Gerät mit Batterien betrieben oder über das Netz gespeist wird

Tastatur-Betrieb

Aufbau und Umfang der Tastatur sind speziell für den Betrieb eines RF-Terminals ausgerichtet. Die Tastatur beinhaltet numerische und Steuertasten. Über SHIFT kann die Funktion der meisten Tasten umgeschaltet werden, z. B. von Ziffer auf Buchstaben oder von Zeicheneingabe auf eine Funktion. Den Zustand der Taste SHIFT erkennen Sie an der Cursorform auf dem Display. Wenn SHIFT aktiviert ist, ist der Cursor ein dunkel blinkendes Rechteck, andernfalls ist er ein nichtblinkender Unterstrich. Prompts, auf die eine YES/NO-Antwort verlangt wird, sind mit der Taste ENTER für YES und der Taste MINUS für NO zu beantworten. Wenn Barcode-Daten oder Programmzeilen per Tastatur eingegeben werden, wird jedes Zeichen auf dem Display angezeigt. Durch die Taste DELETE können Sie das zuletzt eingegebene Zeichen löschen, mit der Taste CLEAR alle eingegebenen Zeichen auf einmal.

Vorgabemäßig ist die **Abschaltzeit** auf 5 Minuten eingestellt. Diese Option ermöglicht Ihnen, diese Zeiteinstellung Ihren Anforderungen entsprechend anzupassen. Das RF-Terminal geht nach Abschluß jeder Eingabe-Sequenz in einen batterieschonenden *Ruhemodus*, ohne daß dies erkenntlich ist, und erwacht sofort wieder bei einer Tastenbetätigung oder einer Scan-Operation. Wenn während der aktuell eingestellten Abschaltzeit keine Eingabe erfolgt, schaltet sich

das RF-Terminal automatisch ab und muß durch Betätigung der ON/OFF-Taste neu aktiviert werden.

Batterie-Betrieb

Sie können entweder aufladbare Akkus oder alkalische Einmal-Batterien verwenden. Beim Einsatz von aufladbaren Akkus müssen Sie ein externes Aufladegerät verwenden. Durch den Anschluß ans Netz werden die Batterien nicht aufgeladen, da die Möglichkeit ausgeschlossen werden soll, daß reguläre alkalische Batterien aufgeladen werden, die in Ausnahmesituationen explodieren und teure Schäden verursachen können.

Aufladbare Akkus

Aufladbare Akkus sind für dieses Gerät wahrscheinlich am besten geeignet. Sie sollten mit alkalischen Einmal-Batterien oder mit aufladbaren Akkus eine ununterbrochene Datenaufnahme für ca. 14 Stunden bei durchschnittlich 8 Transaktionen pro Minute erhalten.

Das RF-Terminal besitzt nur einen Satz von Batterien. Der Grund dafür ist, daß im RF-Terminal selbst keine Daten gespeichert werden, die geschützt werden müßten.

Wenn es soweit ist, die Batterien zu wechseln, werden Sie rechtzeitig durch die folgende Anzeige gewarnt:

BATTERIEN LEER
Beenden, Abmelden
BATTERIEN WECHSELN
IRGENDEINE TASTE

Sie haben jetzt circa 2 Minuten Zeit, um Ihre Arbeit abzuschließen oder sich zu notieren, an welcher Stelle einer Transaktion Sie sich gerade befanden, damit Sie sich abmelden können (durch Drücken der Taste F1 oder der Taste OFF), bevor Sie folgende Anzeige erhalten:

BATTERIEN WECHSELN
SYSTEMABSCHLUSS

Etwa 20 Sekunden später meldet sich das RF-Terminal vom Host ab (falls zuvor angemeldet) und schaltet sich automatisch aus, damit das Gerät nicht durch den Rückgang der Versorgungsspannung beschädigt wird, und um die Echtzeituhr zu schützen. Nach dem Entnehmen von Batterien haben Sie 5 Minuten Zeit, um frische Batterien in das RF-Terminal einzusetzen. Ansonsten gehen die Einstellungen für Datum und Uhrzeit verloren. **Sie müssen jetzt die Batterien auswechseln.** Sollten Sie jetzt versuchen, das Gerät wieder einzuschalten, erkennt dieses, daß die Batterien nicht durch frische ersetzt wurden und verhindert ein Einschalten. Führen Sie die folgenden Schritte durch:

- 1) Schalten Sie das RF-Terminal aus!

- 2) Öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite des RF-Terminals durch nach außen gerichteten Druck auf den geriffelten Bereich der Batterie-Abdeckung.
- 3) Nehmen Sie die verbrauchten Batterien heraus, und setzen Sie neue bzw. voll aufgeladene Batterien entsprechend der im Batteriefach gezeigten Markierung ein. Der Pluspol der Batterien muß dabei zum unteren Ende des RF-Terminals zeigen.
- 4) Schließen Sie das Batteriefach wieder.
- 5) Schalten Sie das Gerät mit der Taste ON/OFF wieder ein.
- 6) Melden Sie sich an, und greifen Sie noch nicht abgeschlossene Transaktionen wieder auf.

Funktionen des RF Terminal Menu

Es gibt lediglich vier Betriebsmodi für das RF-Terminal

ANMELDEN	Datenübertragung an den Host
SETUP-MODUS	Konfiguration von Terminal und Basis
EINWEG-MODUS	nicht programmierbares Scannen & Demo
STANDORTTEST	Auswertung von Standorten

Beim Einschalten des RF-Terminals sehen Sie die folgenden Meldungen auf dem Display (Sie können diese Anzeige jedoch auch übergehen - siehe Option **Eröffnungsbildschirme auslassen**):

```
RF-TERMINAL S9nnn (Firmware Rev.=9nnn)
TERM-ID:0      6/6
RELAIS=NO
EUR FREQUENZ:0 (Frequenz=0)
IRGENDEINE TASTE
```

Die oberste Zeile gibt die Revisionsnummer der Firmware wieder. **Die Terminal-ID** wird benötigt, um zwischen mehreren Terminals, die mit einer Basisstation verbunden sind, unterscheiden zu können. Jedes Terminal in einem Netzwerk benötigt eine eindeutige ID. **Die Frequenz** sowie der Landescode werden auf der dritten Zeile angezeigt. Bei Betätigung irgendeiner Taste wird als nächstes folgende Meldung angezeigt:

```
ANMELDEN?
TASTE [YES/NO]?
```

Wenn Sie die Taste YES betätigen, versucht das RF-Terminal, sich über die Basisstation an ein Zweiweg-Host-Programm anzumelden. Drücken Sie NO, so wird als nächstes folgende Meldung angezeigt:

```
SETUP-MODUS?
TASTE [YES/NO]?
```

Wenn Sie die Taste YES betätigen, werden Sie zur Eingabe eines Paßwortes aufgefordert. Drücken Sie NO, so wird als nächstes folgende Meldung angezeigt:

**EINWEG-MODUS?
TASTE [YES/NO]?**

Wenn Sie die Taste YES betätigen, gelangen Sie in den Einweg-Modus. Dieser ist in zwei Situationen zweckdienlich: a) beim Ausführen des Demo-Programms ohne Host; b) beim nicht-programmierbaren Einlesen von Daten in den Computer. Drücken Sie NO, so wird als nächstes folgende Meldung angezeigt:

**STANDORTTEST?
TASTE [YES/NO]?**

Anhand des Standorttests können Sie die Zuverlässigkeit der RF-Kommunikation von einer bestimmten Position aus testen. Sie erhalten Angaben darüber, welcher Prozentsatz Ihrer Übertragungsversuche von einer bestimmten Position aus beim ersten Versuch erfolgreich war und können somit die optimale Position der Basisstation und etwaiger Relaisstationen ermitteln.

Wenn Sie an dieser Stelle NO drücken, gelangen Sie wieder zum ANMELDEN?-Prompt zurück

Durch Drücken der Taste F1 können Sie die einzelnen Modi aufrufen und wieder verlassen. Sie können mit Hilfe von F1 praktisch jedes Menü verlassen, nachdem Sie Ihre Eingaben abgeschlossen haben, bzw. wenn Sie keine Änderungen vornehmen wollen. Die Taste F1 entspricht in gewisser Weise der Escape-Taste auf dem PC, indem sie Sie jeweils einen Schritt zurück bringt.

Sie können auch das gesamte Modus-Menü umgehen (vgl. *Eröffnungsbildschirme auslassen*) und beim Einschalten des Terminals direkt ANMELDEN? bzw. EINWEG? aufrufen.

Die RF-Terminal Utilities-Software installieren

Das RF-Terminal-System wird mit einer CD mit Programmen zur Verwendung mit dem RF-Terminal und der Basisstation ausgeliefert. Die CD enthält Programme für den TriCoder und das RF-Terminal. Klicken Sie auf die Schaltfläche **RF-Terminal**.

Als nächstes können Sie zwischen den folgenden Installationsoptionen wählen:

- **Windows-Demoprogramme und RF DLL Programmers Library**

Demoprogramme in VB, Access und Delphi
16-Bit- und 32-Bit-DLLs

- **Windows RF-Terminal Firmware-Ladeprogramm**
- **DOS RF-Utilities**

Demoprogramme im BASIC-Quellcode (erfordern GWBasic oder QBasic)
 Ein DOS ausführbares Firmware-Ladeprogramm.
 BASIC-Firmware-Ladeprogramm (erfordert GWBasic oder QBasic)

Klicken Sie auf den Satz von Programmen, den Sie installieren wollen. Zum Installieren der Programme auf der Utilities-CD legen Sie die CD einfach in das CD-ROM-Laufwerk ein. Das Installationsprogramm sollte automatisch starten. Wenn nicht, führen Sie einfach das SETUP.EXE-Programm auf der CD aus.

Die Demoprogramme ausführen...

Die Demoprogramme sind ausnahmslos Programme, die Ihnen beim Testen Ihres RF-Terminals mit einem Zweiweg-Kommunikationsprogramm helfen sollen.

Die Windows Terminal Loader Utility verwenden

Bei dem RF-Terminal-Ladeprogramm handelt es sich um eine Windows-Anwendung, mithilfe derer Sie neue RF-Terminal-Firmware von Worth Data in Ihr RF-Terminal herunterladen können. Neue Firmware ist entweder als Diskette von Worth Data erhältlich, oder Sie können sie über das Internet von folgender Adresse herunterladen:

www.strichcode.com

Das Windows RF-Terminal-Ladeprogramm installieren

Dieses Programm ist für Windows 3.1, 95, 98, NT, 2000 und ME ausgelegt:

1. Legen Sie die CD in das CD-ROM-Laufwerk ein. Das Programm "Hardware Utilities Installation" sollte automatisch starten. Wenn nicht, doppelklicken Sie im Windows Explorer auf das SETUP.EXE-Programm auf der CD.
2. Klicken Sie zum Auswählen des Typs der Hardware auf die Schaltfläche **RF-Terminal**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **RF-Ladeprogramm installieren**.
4. Befolgen Sie die Installationsanleitungen am Bildschirm.

Das Installationsprogramm installiert drei Programme und erstellt eine Programmgruppe für sie:

RF-TERMINAL EPROM-LADEPROGRAMM HILFE

Weitere Informationen zur Verwendung der EPROM-Ladeprogramme (für DOS und Windows) finden Sie in **Anhang D**; Firmware-Upgrades.

Die DOS-Version des RF-Terminal-Ladeprogramms (LOADER.EXE) verwenden

LOADER.EXE ist ein DOS-Programm, mit dem Sie neue Firmware auf Ihr RF-Terminal herunterladen. Sie erhalten die aktuelle Firmware, indem Sie die entsprechende Datei von unserer Website unter www.strichcode.com herunterladen oder eine Diskette bei uns anfordern. Weitere Angaben zur Verwendung des Programms LOADER.EXE finden Sie unter **Firmware-Upgrades**.

KAPITEL 2 **Setup des RF Systems**

RF Terminal Setup

Das RF-Terminal kann über die Tastatur oder durch Scannen des laminierten RF-Terminal Setup Menu konfiguriert werden. Auch bei Verwendung der Tastatur müssen Sie jedoch auf das Setup Menu verweisen, um Ihre Optionen auszuwählen. Die RF-Basisstation muß über die Tastatur des RF-Terminals konfiguriert werden (damit Sie nicht versehentlich den Setup der Basisstation ändern, wenn Sie eigentlich die seriellen Parameter des RF-Terminals einstellen wollen). Aus diesem Grund wird hier zunächst auf die Konfiguration

des RF-Terminals eingegangen. Die meisten Benutzer müssen ohnehin nur die Terminal-ID und die Frequenz ändern.

Nehmen Sie das lose beigefügte RF-Terminal Setup Menu zur Hand, und überfliegen Sie kurz die Vorder- und Rückseite. Mit Hilfe des Menüs können Sie das RF-Terminal konfigurieren und auf schnelle und einfache Weise an nahezu jeden Rechner anpassen. Außerdem beinhaltet es die Möglichkeit, das RF-Terminal für das gewünschte Barcode- und Datenformat einzurichten.

Wenn Sie zuvor noch nie mit einem derartigen Eingabegerät gearbeitet haben, lesen Sie als nächstes die Anleitungen in *Anhang M*. Sie benötigen dieses Basiswissen, um das RF-Terminal durch Scannen der Barcode-Labels aus dem Setup Menu zu konfigurieren.

RF-Terminal-Vorgabeeinstellungen

Vor der Auslieferung werden von Worth Data nachstehende Voreinstellungen vorgenommen. Sie können jederzeit zu diesen Voreinstellungen zurückkehren, indem Sie **Start Setup**, **Reset** und **End Setup** auf dem RF-Terminal Setup Menu scannen.

RF-Terminal-ID	<u>0</u>
RF-Frequenz	<u>0</u>
Relais existiert	<u>Nein</u>
Code 39	<u>Aktiviert</u>
Accumulate Mode aktiviert	
Prüfziffer nicht aktiviert	
Start-/Stoppzeichen nicht übertragen	
CAPS LOCK Aus	
Code 2 von 5	<u>Nicht aktiviert</u>
Interleaved Code 2 von 5	<u>Nicht aktiviert</u>
6stellige Prüfsumme aktiviert	
Prüfziffer nicht aktiviert	
UPC und EAN	<u>Aktiviert</u>
UPC-Zusätze werden nicht gelesen	
UPC/A NSC & EAN-13 führende 2 Zeichen und Prüfziffer werden übertragen	
UPC/E NSC & EAN-8 führende Zeichen und Prüfziffer werden nicht übertragen	
UPC-E Komprimiert und UPC-E NSC von 0 aktiviert	
Codabar	<u>Nicht aktiviert</u>
Start-/Stoppzeichen wird nicht übertragen	
CLSI -Format nicht aktiviert	
MSI/PLESSEY-Code	<u>Nicht aktiviert</u>
Prüfziffer(n) wird nicht übertragen	
PLESSEY-Code nicht aktiviert	

Label Code5 nicht aktiviert	
Code 128	<u>Nicht aktiviert</u>
EAN/UCC 128 Code nicht aktiviert	
Code 93	<u>Nicht aktiviert</u>
Full ASCII-Erweiterung nicht aktiviert	
Code 11	<u>Nicht aktiviert</u>

Verwendung des RF-Terminal Setup Menu

Start Setup - Sie hören zwei kurze Pieptöne. Bei der Arbeit mit dem Setup Menu werden keine Daten an den Rechner übertragen. Das RF-Terminal Setup Menu dient ausschließlich zur Konfiguration des Lesers. Bleibt das RF-Terminal stumm, scannen Sie das Label nochmals.

Als nächstes wählen Sie den Begriff aus, den Sie anders einstellen wollen, z. B. das Label

Piepton - unten links auf der Blattseite). Sie hören wiederum 2 kurze Pieptöne. Nun suchen Sie sich aus den rechts neben dem Barcode stehenden Optionen eine neue aus und scannen aus der rechts befindlichen Barpad-Tabelle das betreffende Label in das RF-Terminal ein. Für den Piepton reichen die Optionen von 0 bis zu 4 für den höchsten Piepton. Scannen Sie jetzt also z. B. das Label **4 für Sehr hoch**. Wiederum piepst das RF-Terminal zweimal.

Beenden Sie die Arbeit durch Einlesen des Labels

End Setup rechts oben auf derselben Seite des Menüblattes. Sie hören drei Pieptöne. Falls Sie die Anleitungen korrekt befolgten und den Piepton auf die höchste Tonhöhe eingestellt haben, sollten diese Pieptöne jetzt merklich höher klingen. Andernfalls wiederholen Sie die Schritte, bis Sie das gewünschte Resultat erzielen.

Setup des RF Terminal über die Tastatur

Das RF Terminal kann auch unter Zuhilfenahme der Tastatur konfiguriert werden.. Um den Setp-up Modus aufzurufen, Schalten Sie das Terminal aus und dann ein. Drucken Sie eine eine Taste.

Die Parameter innerhalb der einzelnen Kategorien sind nachstehend zusammengefaßt:

Beim Prompt:
ANMELDEN?
TASTE **drücken Sie**
[YES/NO] **NO.**

Beim Prompt:
SETUP-MODUS

TASTE **drücken Sie**
[YES/NO] **YES.**

Beim Prompt:
SETUP-MODUS
PASSWORT? **drücken Sie WDTRI**
RF-SETUP-0
BARCODE—1
RS-232-----2
TAG/UHR-3
AKUSTIK—4
WEITERE----5
BEENDEN---F1

Wählen Sie zB RF Setup durch Eingabe von 0

Die Parameter innerhalb der einzelnen Kategorien sind nachstehend zusammengefaßt:

RF-SETUP	RS-232
RF-TERMINAL-SETUP	BAUDRATE (BITS/S)
RF-FREQUENZ	PROTOKOLL
RELAIS	PARITAET
SICHERHEITSCODE	DATENBITS
EROEFFN. AUSLASSEN	STOPPBITS
BARCODE	
CODE 39	TAG/UHR
UPC/EAN	ZEIT EINSTELLEN
2 VON 5 CODE	DATUM SETZEN
2 VON 5 LAENGE	DATUMSFORMAT
CODE 128	
MSI/Plessey	AKUSTIK
CODABAR	LAUTSPRECHER EIN/AUS
CODE 93	PIEPTON

WEITERE
 ABSCHALTZEIT
 PRAEAMBEL (CR nur mit Scanner, ENTER entspricht SET)
 POSTAMBEL (CR nur mit Scanner, ENTER entspricht SET)
 LASER-OPTIONEN
 AKUST. MELDUNGEN

NUR PFEILTASTEN
 EROEFFN. AUSLASSEN
 LANDESCODE

SETUP PARAMETER DES RF TERMINALS

Terminal-ID



Bei der Auslieferung hat das RF-Terminal eine Terminal-ID von **0**. Sind jedoch mit der Basisstation-Anwendung mehrere RF-Terminals verknüpft, ist unbedingt darauf zu achten, daß Sie jedem RF-Terminal eine eindeutige Terminal-ID zuweisen. Die Terminal-ID wird auf dem ersten Bildschirm nach Einschalten des Geräts angegeben. Zum Ändern dieser Kennung scannen Sie das Barcode-Label **Terminal-ID** und geben ein Zeichen 0-F ein, indem Sie dieses entweder auf der Barpad-Tabelle einscannen oder über die Tastatur eingeben.

Frequenz des RF-Terminals



Bei der Auslieferung hat das RF-Terminal eine Frequenz von 0. Es stehen 9 auswählbare Frequenzen zur Verfügung. Sämtlichen Terminals, Basisstationen und Relaisstationen in einem Netzwerk muß die gleiche Frequenz zugewiesen werden. Um eine Frequenz auf dem RF-Terminal zu ändern, scannen Sie das Barcode-Label **Frequenz** und scannen dann die gewünschte Einstellung 0-8 auf der Barpad-Tabelle des Setup Menu ein. (Die Frequenzen der Basis- und Relaisstation werden manuell über einen Drehschalter eingestellt. Landeseinstellung und Frequenz des RF-Terminals werden auf dem Eröffnungsbildschirm angegeben.

Frequenzen - Europa

0	433.575
1	433.625
2	433.675
3	433.725
4	433.775
5	433.825
6	433.875
7	433.925
8	433.975

Relais



Bei der Auslieferung ist das RF-Terminal nicht für Relais konfiguriert. Falls Sie in der Lage sein wollen, auf eine RF-Relaiseinheit umzuschalten, sobald Sie den Bereich der Basisstation verlassen, müssen Sie die Einstellung **Relais** von *Nein* auf *Ja* ändern. Dies läßt sich nur über die Tastatur konfigurieren, nicht über ein Scannen des **Setup Menu**. (Anleitungen hierzu finden Sie später im Handbuch.

Der Parameter Relais wird auf dem Display wie folgt angegeben:

RELAIS
0-Nein, 1-Ja
Relaisstatus ist 0

Drücken Sie 0 oder 1, um ein Umschalten auf Relais zu ermöglichen oder nicht.

Sicherheitscode



SICHERHEITSCODE
0 - DEAKTIVIERT
1 - AKTIVIERT
STATUS IST n

Um die Möglichkeit auszuschließen, daß eine Basisstation die Daten abhört, die von einem Terminal an eine andere Basisstation übertragen werden, oder um Störungen zu vermeiden, die auftreten können, wenn in einem Bereich mehrere Basisstation/Terminal-Konfigurationen vorliegen, können Sie einen *Sicherheitscode* aktivieren. Wenn Sie diesen Prompt auf dem Bildschirm erhalten, können Sie einen 3stelligen Sicherheitscode eingeben. Die Zeichen können ASCII 33 bis ASCII 126 sein. Bei 3 Zeichen ergibt dies mehr als 830.000 mögliche Kombinationen. Auf der Basisstation, mit der Sie zu kommunizieren beabsichtigen, muß der gleiche Sicherheitscode eingerichtet werden. Sämtliche Terminals, die mit dieser Basisstation kommunizieren, müssen einen identischen Sicherheitscode verwenden. Es spielt keine Rolle, ob Sie zuerst auf der Basisstation oder zuerst auf dem Terminal die Sicherheitskennung konfigurieren. Diese Option ist vorgabemäßig deaktiviert. Wenn Sie 1 für Aktiviert eingeben, wird auf dem Display folgender Prompt angezeigt:

SICHERHEITSCODE_

Während Sie den Sicherheitscode auf dem Terminal eingeben, wird dieser auf dem Display angezeigt. Sobald Sie jedoch die

Programmierung des Code abgeschlossen haben, erscheint beim nächsten Aufrufen dieser Setup-Option lediglich "Aktiviert" oder "Deaktiviert", der Sicherheitscode selbst wird nicht angezeigt. Sollten Sie den Code, den andere Terminals bereits verwenden, vergessen, müssen Sie den Basis-Setup aufrufen, um den Sicherheitscode nachzuschauen. Dies setzt voraus, daß Sie die Befugnis besitzen, um auf der Basisstation einen Jumper zu konfigurieren. Sie können den Sicherheitsstatus eines Terminals jederzeit wieder auf "Deaktiviert" setzen, indem Sie auf dem Terminal die CLEAR-Taste betätigen.

Nur Pfeiltasten



Manche Kunden haben den Wunsch geäußert, daß die Pfeiltasten auf der Tastatur des RF-Terminals unabhängig von den anderen Tasten fungieren sollten, so daß bei Betätigung einer dieser Pfeiltasten eine separate Meldung übertragen wird (ohne daß hierzu die ENTER-Taste gedrückt werden müßte).

Dies ist mit einem gewissen Risiko verbunden, da die Pfeiltasten im umgeschalteten Zustand Alpha-Zeichen erzeugen. Denkt der Benutzer fälschlicherweise, daß sich die Tastatur im umgeschalteten Zustand befindet, so können auf diese Weise unbeabsichtigt Daten übertragen werden. Für Benutzer, die diesem potentiellen Problem keinen großen Stellenwert einräumen, wird diese Optionen trotzdem angeboten. Im werksseitig eingestellten Vorgabezustand des RF-Terminals muß jedoch vor jeder Übertragung von Daten die ENTER-Taste betätigt werden. Im RF-Terminal-Setup erhalten Sie unter der Kategorie **WEITERE** den folgenden Prompt:

NUR PFEILTASTEN
0-NEIN, 1-JA
PFEILTASTEN-STATUS IST *n*

Dabei gibt *n* den aktuellen Status als 0 oder 1 an. Um einen neuen Status zu aktivieren, geben Sie 0 oder 1 ein. Ist der Status auf 1 für Ja eingestellt, so wird in einer Datenfolge, in der die erste Taste eine der vier Pfeiltasten ist, der Wert dieser Taste unmittelbar übertragen. Die Werte sind im einzelnen:

	Taste auf dem Terminal	An Host übertragener Code
	Pfeil nach oben	FS (ASCII 28)
	Pfeil nach unten	GS (ASCII 29)
	Pfeil nach links	RS (ASCII 30)
	Pfeil nach rechts	US (ASCII 31)

Die tatsächliche Meldung lautet:

<u>Byte</u>	<u>Funktion</u>	<u>Wert</u>
1	ID des RF-Terminals	0-8
2	Übertragene Daten	
Letztes	Abschluß	CR

Wird eine der Pfeiltasten im Anschluß an eine andere Taste in einer Datenfolge gedrückt, so wird die Pfeiltaste ignoriert.

LCD-Anzeigemodus



6-Zeilen- Anzeigemodus	0
-----------------------------------	----------

4-Zeilen- Anzeigemodus	1
-----------------------------------	----------

Warnung: Alle mit 6-Zeilen-Anzeigen ausgelieferten Terminals sind als 6-Zeilen-Anzeige-Terminals konfiguriert und funktionieren nicht in einer vorhandenen Systemeinrichtung für 4-Zeilen-Anzeige-Terminals. Falls Sie gegenwärtig ein System betreiben, das 4-Zeilen-Anzeigen verwendet und Ihr Programm bislang noch nicht auf die Verwendung von 6-Zeilen-Anzeige-Terminals umgestellt haben, müssen Sie den LCD-Anzeigemodus zu 4-Zeilen-Anzeigemodus ändern, damit sich ein Terminal mit einer 6-Zeilen-Anzeige bei Ihrem System anmelden kann.

- Ab RF-Terminal-Version **9075** werden sowohl 4-Zeilen- als auch 6-Zeilen-Anzeigen unterstützt. Vor Version 9075 waren ausschließlich Terminals mit 4-Zeilen-Anzeigen erhältlich. Um die rückwärtige Kompatibilität aufrechtzuerhalten, sind 6-Zeilen-Anzeige-Terminals, die Version 9075 oder höher verwenden, in der Lage mit 4- oder 6-Zeilen-Anzeigen zu arbeiten. Wenn Sie versuchen, sich mit einem Terminal, das im 6-Zeilen-Anzeigemodus arbeitet, bei einer Basisstation anzumelden, die eine Firmware vor Version 9075 verwendet, erhalten Sie die folgende Meldung:

**Basisstation neu initialis.
Gerät Aus/Ein zum Neustart**

Das RF-Terminal ermittelt standardmäßig automatisch, welche Art von Anzeige installiert ist und stellt den LCD-Anzeigemodus entsprechend ein.

Der LCD-Anzeigemodus sollte nur geändert werden, wenn Sie beabsichtigen, ein neues Terminal mit 6-Zeilen-Anzeige in ein bestehendes System mit 4-Zeilen-Anzeige zu integrieren, ohne die Programmierung ändern zu müssen. Wir raten Ihnen in diesem Fall

jedoch, Ihr Programm zu ändern, damit Sie die 6 Zeilen voll nutzen können.

Landescode



Landescode
0 - ENGLISCH
1 - DEUTSCH
2 - FRANZOESISCH
LANDESCODE IST n.

Eröffnungsbildschirme übergehen (unter RF-SETUP)

Sobald ein Programm lauffähig ist, werden die meisten Benutzer die Eröffnungsbildschirme übergehen und sofort zum Prompt ANMELDEN (Zweiweg) oder zur EINWEG-Kommunikation weitergehen wollen.

EROEFFN. AUSLASSEN

0-NEIN

1-ZWEIWEG (ANMELDEN)

2-EINWEG (EINWEG)

EROEFFN.STATUS IST n

Durch Auswahl von 1 oder 2 übergehen Sie den Eröffnungsbildschirm, übergehen damit auch das Modus-Auswahlmenü mit den Optionen **ANMELDEN? [Y/N]**, **SETUP-MODUS? [Y/N]**, **EINWEG-MODUS? [Y/N]**, **STANDORTTEST? [Y/N]** und gehen direkt in die Anwendung. Um das besagte Modus-Menü aufzurufen, drücken Sie die Taste F1.

Host-Antwortverzögerung



Keine 00
Verzögerung in Schritten von 1/10 Sekunde (1 bis 9,9 Sek. 01-99)

Mit **Host-Antwortverzögerung** können Sie einen Verzögerungswert festlegen, der bestimmt, wie lange ein Terminal wartet, bevor es erneut versucht, Daten zu übertragen. Standardmäßig wartet das RF-Terminal 300 ms, dass der Host in Antwort auf die Datenübertragung mit der nächsten Eingabeaufforderung reagiert. Erhält das RF-Terminal innerhalb dieser Zeitspanne keine Antwort

oder aber eine Aufforderung, in dem Ruhemodus überzugehen, so wird es erneut aktiviert und überträgt die Daten nochmals entsprechend den nachstehend aufgeführten Intervallen:

Intervall	Wie oft wiederholt
1/2 Sekunde	5 mal
2 Sekunden	1 mal
4 Sekunden	1 mal
8 Sekunden	1 mal
16 Sekunden	unbegrenzt - bis ein Prompt eingeht

Diese Aktivierungsintervalle sind völlig ausreichend, wenn Ihr Hostprogramm die empfangenen Daten schnell verarbeitet und innerhalb des ersten 1/2-Sekunden-Intervalls einen neuen Datenprompt an das Terminal sendet. Falls Ihr Hostprogramm jedoch langsam reagiert, können die oben aufgeführten Neuübertragungen sehr viel unnötigen Funkverkehr generieren. Wenn Ihr Hostprogramm die Daten nicht schnell genug verarbeitet, um innerhalb einer halben Sekunde einen neuen Datenprompt auszusenden, können Sie mithilfe einer **Host-Antwortverzögerung** eine bestimmte Verzögerung einstellen, die festlegt, wann das Terminal zum ersten Mal bei der Basisstation nach einem neuen Prompt anfragt. Wenn Sie wissen, dass Ihr Hostprogramm frühestens in 2 Sekunden antworten kann, so braucht nicht nach einer halben Sekunde und dann 5 mal jede halbe Sekunde eine Anfrage zu erfolgen. Sie können dadurch den überflüssigen Funkverkehr enorm reduzieren und die Batterieladung schonen. Ein weiterer Vorteil hiervon ist, dass infolge des reduzierten Funkverkehrs mehr Terminals pro Basisstation verwendet werden können und dass in Netzwerken mit mehreren Terminals bessere Antwortzeiten erzielt werden.

Host-Antwortverzögerung ist besonders dann nützlich, wenn sich mehrere Terminals eine Basisstation teilen. Durch Angabe der Verzögerung und Eliminieren überflüssigen Funkverkehrs werden insgesamt bessere durchschnittliche Antwortzeiten erzielt.

Code 3 von 9 (Code 39)



Code 39 aktivieren	0
Code 39 deaktivieren	1
Full ASCII-Code 39 aktivieren	2
Full ASCII-Code 39 deaktivieren	3
Code 39 Accumulate Mode aktivieren	4
Code 39 Accumulate Mode deaktivieren	5
Übertragung des Start-/Stoppzeichens aktivieren	6

Übertragung des Start-/Stoppszeichens deaktivieren	7
Mod 43 Prüfziffer aktivieren	8
Mod 43 Prüfziffer deaktivieren	9
Übertragung der Prüfziffer aktivieren	A
Übertragung der Prüfziffer deaktivieren	B
CAPS LOCK Ein	C
CAPS LOCK Aus	D

Für Informationen zu **Code 39** und **Full ASCII Code 39** schauen Sie bitte in *Anhang E* nach. Informationen zum **Accumulate Mode** finden Sie auch in *Anhang E*.

Übertragung des Start-/Stoppszeichens aktivieren bedeutet, daß das RF-Terminal das Start-/Stoppszeichen "*" zusammen mit den jeweiligen Barcode-Daten an den Rechner sendet. Beispiel: Barcode-Daten des Inhalts 1234 werden in der Form *1234* an den Rechner übertragen, wenn dieser Modus aktiviert ist. Man kann diese Option z. B. dazu verwenden, dem Rechner bzw. der Software mitzuteilen, daß diese Daten vom Scanner kommen und nicht per Tastatur eingegeben wurden. Diese Option kann in bestimmten Fällen sehr nützlich sein.

Aktivierung der **Mod 43 Prüfziffer** bedeutet, daß eine Prüfziffer entsprechend der im *Anhang E* ausgewiesenen Tabelle unter Anwendung eines dort ebenfalls beschriebenen Algorithmus berechnet werden muß, die dann bei der Datenübertragung vom RF-Terminal zum Rechner an die Barcode-Datensequenz angehängt wird. In *Anhang E* finden Sie hierzu ein Berechnungsbeispiel.

CAPS LOCK Ein bedeutet, daß als Kleinbuchstaben gescannte Barcode-Teile als Großbuchstaben und Großbuchstaben als Kleinbuchstaben an den Rechner übertragen werden. Ziffern, algebraische Zeichen, Satzzeichen und Steuerzeichen sind davon nicht betroffen.

CAPS LOCK Aus bedeutet, daß die Barcode-Zeichen im gelesenen Format an den Rechner übertragen werden.

UPC/EAN



UPC/EAN aktivieren	0
UPC/EAN deaktivieren	1
UPC/EAN Zusätze aktivieren	2
UPC/EAN Zusätze deaktivieren	3
Übertragung von UPC-A NSC oder EAN-2 Flags aktivieren	4
Übertragung von UPS-A NSC oder EAN-2 Flags deaktivieren	5
Übertragung von UPC-A und EAN-13 Prüfziffer aktivieren	6
Übertragung von UPC-A und EAN-13 Prüfziffer deaktivieren	7

Übertragung von UPC-E NSC und EAN-8 Kennung aktivieren	8
Übertragung von UPC-E NSC und EAN-8 Kennung deaktivieren	9
Übertragung von UPC-E und EAN-8 Prüfziffer aktivieren	A
Übertragung von UPC-E und EAN-8 Prüfziffer deaktivieren	B
UPC-E0 Compressed	C
UPC-E0 Expanded	D
EAN-8 (erfüllt 9 und A gleichzeitig)	E
EAN-8 (erzwingt immer die Übertragung von 8 Ziffern)	F

Aktivierung der UPC-NSC- und der EAN-NSC-Kennungen (führende Ziffer 1 für UPC und 2 für EAN-13) sowie der UPC/EAN-Prüfziffer bedeutet, daß diese numerischen Zeichen (Ziffern) zusammen mit den anderen Barcode-Daten an den Rechner übertragen werden.

Das Format "UPC-E Compressed" überträgt UPC-E0 Barcodes in unveränderter Form an den Rechner. Das Format "UPC-E Expanded" stellt dem Barcode Nullen (0) voran, damit dieser dieselbe Länge wie im UPC-A-Format erhält. UPC-E1 ist werksseitig deaktiviert. Aktivieren Sie UPC-E1 nicht mit ebenfalls aktiviertem EAN-13, da Sie sonst beim Lesen von EAN-13 teilweise Lesungen von UPC-E1 erhalten. Um UPC-E1 zu aktivieren, scannen Sie das Label **Code 2 von 5** und scannen anschließend **8** ein. 9 ist die Vorgabe für UPC-E1, d. h.. nicht aktiviert.

Falls Sie wünschen, UPC-A Daten im EAN-13 Format zu übertragen (eine vorangestellte Null im Landescode für USA), scannen Sie im **Setup Menu** das Barcode-Feld **Laseroptionen** und anschließend in der Barpad-Tabelle den Barcode für **F**. Der Code **E** (Vorgabe) setzt UPC zurück, d. h. es wird kein Landescode übertragen.

Aktivierung von UPC/EAN-Zusätzen bedeutet, daß 2- und 5stellige Zusatzcodes, wie sie auf Zeitschriften und Taschenbüchern verwendet werden, gescannt werden können. Mit diesen Zusätzen versehene Barcodes können nur von links nach rechts gelesen werden. Dadurch wird ein Überspringen des Zusatzes unterbunden. Beachten Sie, daß es bei jedem Scanner möglich ist, den Zusatz auszulassen. Erzwingen daher zur Vorsorge über den Host-Computer eine festeinstellbare Barcode-Länge zur Überwachung, um diese Möglichkeit zu unterbinden.

Bookland Barcodes sind EAN-13 Codes mit fünfstelligem Zusatzcode (Supplement). Lauten in einem EAN-13 Label die ersten 3 Zeichen 978 für Bücher oder 977 für regelmäßig erscheinende Zeitschriften als Kennung für das Ursprungsland, so können Sie die Übertragung von EAN-13 Barcodes im ISBN-Format aktivieren. Ein Beispiel:

Angenommen, Sie scannen einen EAN-13 Barcode mit vorangestelltem 5-stelligem Zusatz in der Form 978055337062153495 ein. Dieser Code wird im ISBN-Format 0553370626 an den Rechner übertragen, wobei die Zeichenfolge 055330762 den ISBN-Code beinhaltet und die rechtsbündig erste Stelle (hier eine 6) eine Prüfziffer ist, welche nach dem neuerdings eingeführten Mod 11-Prüfzifferalgorithmus berechnet wurde. Um die Übertragung von EAN-13-Codes im ISBN-Format zu aktivieren,

wählen Sie im **Setup Menu** das Label **Laseroptionen** und anschließend den Parameter **D**. Mit Scannen des Parameters **C** (Vorgabe) können Sie obige Formatumwandlung rückgängig machen.

Informationen über UPC und EAN finden Sie in *Anhang J*.

Code 128



Code 128	
Code 128 deaktivieren	0
Code 128 aktivieren	1
UCC/EAN-128 aktivieren	2
UCC/EAN- 128 deaktivieren	3
Storage Tak Tape Label Code deaktivieren	D
Übertragung der Barcode-IDs aktivieren	E
Übertragung Storage Tek Tape Label Code aktivieren	C
Barcode-IDs deaktivieren	F

- Das UCC/EAN-128 Code ist ein Teilsatz des Code 128, der bestimmte Vorschriften in Bezug auf Zeichinhalt, Länge und Prüfziffern erfüllt. Wenn Sie UCC/EAN-128 (**2**) aktivieren, sucht der TriCoder nach einem Code 128 Barcode, dem das Code 128-Zeichen F1 vorangestellt ist.
- Der Storage Tek Tape Label Code ist eine proprietäre Variation eines Code 39-Code, der zur Kennzeichnung von Computer-Datenbändern verwendet wird. Durch das Aktivieren des Tape Label Code (**C**) wird das Lesen von Code 128 Barcodes nicht deaktiviert.
 - Wenn Sie **E** scannen, kann jedem an den Rechner zu übertragenden Barcode-Typ eine Kennung vorangestellt werden. Diese Kennungen dienen dazu, verschiedene Barcodetypen zu identifizieren, im Falle daß Ihre Anwendung hierzu nicht in der Lage ist. Die Barcode-Kennungen werden folgendermaßen zugewiesen:

Barcode	ID	Barcode	ID
Codabar	A	Code 39	b
UPC-A	C	EAN-13	d
1 2 von 5	E	2 von 5	f
Code 128	G	Code 93	i
MSI	J	UPC-E (0)	n
UPC-E (1)	O	EAN-8	p
StorageTek	S	Plessey	x
LabelCode	Y	LabelCode	z

4		5	
---	--	---	--

Die Barcode-ID wird stets vor dem eigentlichen Barcode übertragen.

Codabar



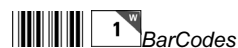
Codabar	
Codabar aktivieren	0
Codabar deaktivieren	1
CLSI Codabar aktivieren	2
CLSI Codabar deaktivieren	3
Übertragung des Start-/Stoppszeichens deaktivieren	4
Übertragung des Start-/Stoppszeichens aktivieren	5

CLSI-Format ist eine Codabar-Form, die oft in Bibliotheken zur Anwendung kommt.

Die Übertragung des Start-/Stoppszeichens zu aktivieren bedeutet, daß das RF-Terminal das Start-/Stoppszeichen "*" zusammen mit dem jeweiligen Barcode an den Rechner sendet. Wenn Sie die Start-/Stoppszeichen in den verschiedenen Labeltypen variieren wollen, werden Sie auch die Übertragung derselben nutzen wollen.

Informationen über Codabar finden Sie in *Anhang G*.

2 von 5 Code



Interleaved 2 von 5 aktivieren	0
Interleaved 2 von 5 deaktivieren	1
Interleaved 2 von 5 Prüfziffer aktivieren	2
Interleaved 2 von 5 Prüfziffer deaktivieren	3
Übertragung der 2 von 5 Prüfziffer aktivieren	4
Übertragung der 2 von 5 Prüfziffer deaktivieren	5
Standard 2 von 5 aktivieren	6
Standard 2 von 5 deaktivieren	7
UPC-E1 aktivieren	8
UPC-E1deaktivieren	9
Normaler Decode Algorithm (Laser)	B

- Die Aktivierung der Prüfziffer (**2**) setzt voraus, daß die Teildaten des Barcodes die Reihenfolge für die Berechnung der 2 von 5-Prüfziffer einhalten. Dies ist zur Berechnung der Prüfziffer unabdingbar

- Bei gleichzeitiger Aktivierung von Prüfziffer (2) und Prüfziffer-Übertragung (5) sendet der TriCoder die Prüfziffer zusammen mit dem eigentlichen Barcode an den Rechner.
- Beim Gebrauch eines Laserscanners lassen Sie Option B ein.
- Beim Scannen durch Windscheiben schalten Sie zuerst Option C oder D ein. Wenn Sie immer noch Schwierigkeiten haben, schalten Sie Option D ein.

2 von 5 Datenlänge



Der Code 2 von 5 ist anfällig dafür, daß Teilbereiche der kompletten Barcode-Information als gültige Eingaben interpretiert werden. Daher verwendet das RF-Terminal eine feststellbare Barcode-Länge zur Überwachung. Zum Einstellen einer Barcode-Länge scannen Sie im Setup Menu das Label für die entsprechende 2-stellige Ziffer der 2 von 5 Länge. Scannen Sie z. B. erst die 0 und dann die 8. Beachten Sie aber, daß für den Code 2 von 5 nur geradzahlige Längenangaben erlaubt sind. Wenn Sie Interleaved 2 von 5-Barcodes flexibler Länge scannen wollen oder sich nicht sicher sind, geben Sie über das Setup Menu den Wert 00 ein. Um jedoch bei Abschaltung der Längenüberwachung Lesefehler zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Prüfziffer-Option zu aktivieren.

MSI und PLESSEY



MSI/PLESSEY deaktivieren	0
MSI 1 Mod 10 Prüfziffer aktivieren	1
MSI 2 Mod 10 Prüfziffer aktivieren	2
MSI 1 Mod 11/Mod 10 Prüfziffer aktivieren	3
Übertragung der Prüfziffer deaktivieren	4
Eine Prüfziffer übertragen	5
Zwei Prüfziffern übertragen	6
Plessey-Barcode aktivieren	7
LabelCode 5 aktivieren	8

LabelCode 4 aktivieren	9
------------------------	---

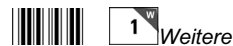
Bei gleichzeitiger Aktivierung von *Mod 10 oder Mod 11 Prüfziffer* und Prüfziffer-Übertragung sendet das RF-Terminal die Prüfziffer zusammen mit dem eigentlichen Barcode an den Rechner.

Code 93



Code 93 aktivieren	0
Code 93 deaktivieren	1
Full ASCII aktivieren	2
Full ASCII deaktivieren	3

Präambel



Bei einer *Präambel* handelt es sich um eine vom Anwender definierte und dem Barcode vorangestellte alphanumerische Zeichenfolge. Angenommen, Sie haben "@@" als Präambel spezifiziert und scannen dann einen Barcode, der die Information "123456" beinhaltet, so wird der Code "@@123456" an Ihren Rechner gesendet, indem die angegebene *Präambel* dem eigentlichen Code vorangestellt wird.

Die Präambel ist vorgabemäßig nicht aktiviert. Um den gewünschten Kennzeichnungsmodus einzustellen, rufen Sie das **Setup Menu** auf und scannen das Barcode-Label **Präambel** und danach im **FULL ASCII MENU** jeweils bis zu 15 Zeichen. Die Übernahme dieser Einstellungen in das RF-Terminal erfolgt durch abschließendes Scannen der Labels **SET** und **End Setup**. Zur Annullierung einer bestehenden Präambel scannen Sie sofort nach Aufruf von Präambel das Label **Clear**.

Weiter besteht die Möglichkeit, eine definierte Anzahl von 1-15 Zeichen am Anfang eines Barcodes bei der Übertragung zu unterdrücken, indem aus dem **FULL ASCII MENU** das Zeichen "~" und anschließend eine einstellige Hex-Zahl 1-F (= Dezimal 1-15) eingelesen wird. Barcodes, die kürzer als die definierte Hex-Zahl sind, werden in Originallänge übertragen. Nachfolgende Tabelle dient zur Erläuterung der für die Präambel möglichen Optionen:

Barcode	Präambel	Übertr. Code
123	XYZ	XYZ123
12345678	~3XYZ	XYZ45678
12345678	~9	12345678
12345678901	~A (10)	12345
123456	~5	6

Sie können auch für bestimmte Barcodetypen eine vorgegebene Anzahl von Zeichen unterdrücken. Sie können beispielsweise 2 Zeichen bei Code 39 und eine andere Zeichenanzahl von anderen Barcodeausgaben unterdrücken. Dies erfolgt durch Einsatz des Barcode ID-Zeichens in Verbindung mit der Tilde. Eine Präambel von ~b2~c1 besagt, daß 2 Zeichen vom Anfang einer Code 39 Ausgabe und 1 Zeichen vom Anfang eines UPC-A Barcodes unterdrückt werden sollen. Eine Liste der mit den Barcodetypen verknüpften ID-Zeichen finden Sie im Rahmen der Diskussion des Parameters Code 128.

Präambel (und Postambel) können auch verwendet werden, um eine max./min. Datenlängen-Prüfung der eingelesenen Barcode-Daten zu aktivieren. Geben Sie die Präambel/Postambel in der Form |nnmm ein, wobei "|" für ASCII 124 steht, und "nn" die minimale Datenlänge und "mm" die maximale Datenlänge ist.

Postambel



Die Postambel arbeitet ähnlich wie die Präambel, wobei jedoch die ID-Zeichenfolge dem eigentlichen Barcode nachgestellt wird. Angenommen, Sie haben als Postambel "@@" definiert und scannen "123456", so wird der Code "123456@@" an Ihren Rechner gesendet.

Die Postambel ist vorgabemäßig nicht aktiviert. Um den gewünschten Modus einzustellen, rufen Sie das **Setup Menu** auf und scannen das Label **Postambel** und danach im **FULL ASCII MENU** bis zu 15 Zeichen. Die Übernahme der Einstellungen erfolgt durch abschließendes Scannen der Labels **SET** und **End Setup**. Zur Annullierung einer Postambel scannen Sie nach Aufruf von Postambel das Label **Clear**.

Weiter besteht in beiden Modi die Möglichkeit, eine definierte Anzahl von 1-15 Zeichen am Anfang bzw. Ende eines Barcodes bei der Übertragung zu unterdrücken, indem aus dem **FULL ASCII MENU** das Zeichen "~" (Tilde -- ASCII 126) und anschließend eine einstellige Hex-Zahl 1-F (= Dezimal 1-15) eingelesen wird. Barcodes, die kürzer als die definierte Hex-Zahl sind, werden in Originallänge übertragen.

Nachfolgende Tabelle dient zur Erläuterung der für Postambel möglichen Optionen:

Barcode	Postabel	Übertr. Code
123	XYZ	123XYZ
12345678	~3XYZ	12345XYZ
12345678	~9	12345678
12345	~A	12345
123456	~5	1

Sie können auch für bestimmte Barcodetypen eine vorgegebene Anzahl von Zeichen unterdrücken. Sie können beispielsweise 2 Zeichen bei Code 39 und eine andere Zeichenanzahl von anderen Barcodeausgaben unterdrücken. Dies erfolgt durch Einsatz des Barcode ID-Zeichens in Verbindung mit der Tilde. Eine Postabel von ~b2~c1 besagt, daß 2 Zeichen vom Anfang einer Code 39 Ausgabe und 1 Zeichen vom Ende eines UPC-A Barcodes unterdrückt werden sollen. Eine Liste der mit den Barcodetypen verknüpften ID-Zeichen finden Sie im Rahmen der Diskussion des Parameters Code 128.

Zeichenumwandlung



Diese Option dient zur Umwandlung eines ASCII-Zeichens in ein anderes bei der Übertragung von Informationen zum Rechner.

Beispiel: Der gescannte Barcode lautet im Klartext 1234567890, an den Rechner soll jedoch "ASCII Hex 92" als erstes Zeichen gesendet werden. Es soll also immer, wenn Sie eine 1 (Hex 31) einscannen, diese in Hex 92 umgewandelt werden. Gehen Sie dafür folgendermaßen vor:

1)	Scannen Sie Start Setup und Zeichenumwandlung im Setup Menu .
2)	Scannen Sie 3 und 1 aus der Barpad-Tabelle.
3)	Scannen Sie 9 und 2 aus der Barpad-Tabelle.
4)	Scannen Sie bis zu max. 7 andere Zeichenumwandlungen
5)	Scannen Sie SET und End Setup im Setup Menu .

Bei der RS-232-Schnittstelle und 8 Datenbits können die ASCII-Codes Hex 80-8F verwendet werden.

Diese Option kann auch dazu verwendet werden, ein oder mehrere Zeichen bei der Datenübertragung zu unterdrücken. Soll z. B. das Dollarzeichen "\$" nicht übertragen werden, lesen Sie in Schritt 2 die Folge 24 und in Schritt 3 die Folge FF ein.

Lautsprecher-Betrieb/Batterien

Lautsprecher An	0
Lautsprecher Aus (nur Ausgabe über Kopfhörer)	1
Alkali-Batterien oder Alkali-Akkus	2
Nickel-Hybrid-Akkus oder NC-Akkus	3

- Wenn Sie den optionalen Kopfhörer verwenden (T12), können Sie Batterie-Kapazität sparen, in dem Sie den Lautsprecher ausschalten (1).

Die Pieptöne, die Tastaturklicks und die akustischen Prompts werden alle über den Lautsprecher erzeugt. Während die Pieptöne und die Klickgeräusche nur wenig Energie verbrauchen, können die akustischen Prompts die Lebensdauer der Mignon-Zellen bis zu 50% verringern, wenn diese immer und ausnahmslos aufgerufen werden. Bei Gebrauch des Geräts in lauter Umgebung empfiehlt sich die Verwendung des mitgelieferten Kopfhörers durch Auswahl von **1** (Lautsprecher Aus).

Datum Setzen

Benutzen Sie die Barpad-Tabelle zur Eingabe einer 6-stelligen Datumsangabe im Format TTMMJJ (Tag/Monat/Jahr). Wollen Sie z. B. den 15.01.1995 eingeben, scannen Sie die Ziffernfolge 150195. Drücken Sie die Taste **STATUS**, um das eingestellte Datum auf dem Display anzuzeigen. Wenn eines der alternativen Datum/Zeit-Formate gewünscht wird, muß dieses vor dem Scannen der 6-stelligen Datumseingabe definiert werden.

Datumsformat	
US-Format	0
Europa-Format.	1

Das amerikanische Format ist MM/TT/JJ. Das europäische Format ist TT/MM/JJ, welches für kontinentaleuropäische, britische und australische Eproms voreingestellt ist. Nach einem Ändern des Formats müssen Sie das Datum im neuen Format zurücksetzen, damit der korrekte Betrieb gewährleistet ist.

Zeit Einstellen



nutzen Sie die Barpad-Tabelle zur Eingabe einer 4-stelligen Zeitangabe im 24-Stunden-Format hhmm (Stunde/Minute). Wollen Sie z. B. 15.15 Uhr nachmittags einstellen, scannen Sie die Ziffernfolge 1515. Drücken Sie die Taste **STATUS** des RF-Terminals, um die eingestellte Uhrzeit auf dem Display anzuzeigen. Die batteriegespeiste Realzeit-Uhr wird durch Batterien mit einem Reservekondensator gespeist. Ein Wechseln der Batterien muß innerhalb von 5 Minuten erfolgen damit die Echtzeituhr korrekt weiterläuft.

Einstellen des Jahres



2 Stellig	0
4 Stellig	1

- Als Vorgabe stellt das RF Terminal ein 2-stelliges Datumformat ein. Dh 1999 ist als 99 übertragen und auch als 99 eingestellt.
- Bevor Sie das Datum in ein 4-stelliges Datumformat umkonfigurieren, bitte versichern Sie, daß Ihre Software ein 4-stelliges Datumformat bearbeiten kann.

Akkustische Meldungen



Dieser Parameter dient dazu die Gesamtzeit auf Meldungen unterschiedlicher Länge aufzuteilen. Bei Auslieferung ist dieser Parameter werksseitig 75 sec (303015) voreingestellt. Diese sind wie folgt aufgeteilt:

- 30 Meldungen zu je 0,5 sec (Meldungsnummern 01-30)**
- 30 Meldungen zu je 1,0 sec (Meldungsnummern 31-60)**
- 15 Meldungen zu je 2,0 sec (Meldungsnummern 61-75)**

Meldungen sind fortlaufend nummeriert, beginnend mit den Meldungen von 0,5 sec Länge, danach die Meldungen von 1,0 sec Länge und zuletzt die Meldungen von 2,0 sec Länge.

Die sich daraus ergebende Gesamtzeit darf die Höchstgrenze von 75 sec nicht überschreiten.

Achtung: Wenn Sie bei bereits besprochenem Band den dafür gültigen Parameter verändern, ist es in der Regel erforderlich, das Band teilweise oder ganz neu zu besprechen. Das Band wird zwar bei dieser Änderung nicht gelöscht, aber es kann passieren, daß eine Meldung in zwei Ansagen aufgeteilt wird oder zwei Meldungen zu einer zusammengefaßt werden.

Abschaltzeit



Vorgabemäßig ist die **Abschaltzeit** auf 5 Minuten eingestellt. Diese Option ermöglicht Ihnen, diese Zeiteinstellung Ihren Anforderungen entsprechend anzupassen. Das RF-Terminal geht nach Abschluß jeder Eingabe-Sequenz in einen batterieschonenden *Ruhemodus*, ohne daß dies erkenntlich ist, und erwacht sofort wieder bei einer Tastenbetätigung oder einer Scan-Operation. Wenn während der aktuell eingestellten Abschaltzeit keine Eingabe erfolgt, schaltet sich das RF-Terminal automatisch ab und muß durch Betätigung der ON/OFF-Taste neu aktiviert werden.

Rufen Sie das Setup Menu auf, wählen Sie **Abschaltzeit**, und scannen Sie danach aus der Barpad-Tabelle eine zweistellige Folge, z. B. **0** und **1** für 1 Minute. Durch abschließendes Scannen des Befehlslabels **End Setup** beenden Sie die Einstellung

Durch Eingabe von "00" wird die **Abschaltzeit** deaktiviert, was bedeutet, daß das RF-Terminal permanent aus den Batterien gespeist wird.

Laserscanner-Optionen



Keine	0
Doppel-Decode	1
Langstrecken-Scanner	2
4,5 sec. Laserstrahl	3

“**Doppel-Decode**“: Um die Möglichkeit von Falschinterpretationen bei schlecht abgedruckten Barcodes oder beim Lesen durch Glas weitgehendst auszuschließen, können Sie das RF-Terminal zwingen, solange zu lesen, bis es zwei identische Ergebnisse hintereinander erhält. Dieses doppelte Scannen dauert zwar etwas länger, reduziert jedoch das Risiko von Falschinterpretationen. Scannen Sie eine **1** ein, um **Doppel-Decode** zu aktivieren.

“**Langstrecken-Scanner**“: Langstrecken-Scanner, wie beispielsweise der Symbol 3200 Laserscanner lesen oftmals retroreflektive Etiketten. Um den Bereich eines Langstrecken-Scanners zu maximieren, wählen Sie die Einstellung **2**. Zum Scannen innerhalb des normalen Bereichs belassen Sie die Standardeinstellung **0**.

“**4,5 sec. Laserstrahl**“: Eine weitere nützliche Option beim Lesen in ungünstigen Bedingungen ist, die Zeit, die ein Scanner versucht, einen Barcode zu lesen, von dem vorgegebenen 2 sec. Strahl zu einem 4,5 sec. Strahl zu ändern. Dies ist auch beim Langstreckenscannen angebracht, damit genügend Zeit gegeben ist, den entfernten Barcode anzupeilen, was für gewöhnlich unter Verwendung des Markierungsstrahls erfolgt. Scannen Sie eine **3** ein, um den **4,5 sec. Laserstrahl** zu aktivieren.

RESET (= Alle **Setup Menu**-Optionen auf Vorgabe zurücksetzen)
Sobald Sie sich im Setup-Modus befinden, werden durch diese Option **alle** von Ihnen getroffenen Einstellungen auf die Vorgabewerte zurückgestellt. **Prüfen Sie daher vor Anwendung dieses Befehls genau, ob Sie das auch wirklich wollen.** Es besteht keine Möglichkeit, die aktuelle Konfiguration nach dem Löschen wiederherzustellen.

Baudrate



300	0
600	1
1200	2
2400	3
4800	4

9600	5
19200	6

Dies ist die Baudrate des RF-Terminals an einen seriellen Drucker. Verwenden Sie die höchstmögliche Rate, die Ihr Drucker unterstützt.

Datenbits



RS232

7 Bits	0
8 Bits	1

Setzen Sie die Datenbits (=Wortlänge 7 oder 8 Bits pro Wort) entsprechend den technischen Daten des Druckers.

Parität



RS232

Keine	0
Gerade	1
Ungerade	2

Setzen Sie die **Parität** auf den gleichen Wert, der auch von Ihrem Drucker verwendet wird. Normalerweise wird **Keine** in Verbindung mit 8 Datenbits und **Gerade** bzw. **Ungerade** mit 7 Datenbits verwendet.

Stoppbits



RS232

1 Bit	0
2 Bits	1

Setzen Sie die **Stoppbits** auf den gleichen Wert, der auch von Ihrem Drucker verwendet wird.

Kein	0
XON/XOFF	1
Rückwärtige Kompatibilität für Verarbeitung ungültiger Anweisungen	E
Verarbeitung ungültiger Anweisungen für aktuelle Versionen	F

Die Einstellungen **E** und **F** beziehen sich auf die Art und Weise, wie das RF-Terminal ungültige Anweisungen vom Hostcomputer handhabt. Versionen der RF-Terminalsoftware vor 9059 verarbeiteten ungültige Anweisungen nicht auf die gleiche Weise wie aktuelle Versionen. Diese Einstellung ist nur dann anwendbar, wenn Sie Ihr Hostprogramm für Kompatibilität mit den RF-Terminalversionen vor 9059 ausgerichtet haben und nachträglich aktuelle Terminalversionen zu dem System hinzufügen, dabei jedoch weiterhin rückwärtige Kompatibilität bewahren möchten.

Konfiguration der Basisstation

Die Basisstation verwendet serielle Parameter (Baudrate, Parität, Datenbits usw.), die unter Zuhilfenahme der Tastatur eines RF-Terminals, welches auf der gleichen Frequenz arbeitet, konfiguriert werden. RF-Terminals können angemeldet sein, während sich die Basisstation im Setup-Modus befindet. Die Basisstation kann **nicht** über das **Setup Menu** konfiguriert werden, damit Sie nicht versehentlich den Setup der Basisstation ändern, wenn Sie eigentlich die seriellen Parameter des RF-Terminals einstellen wollen. Als weitere Vorsichtsmaßnahme gegen ein unbeabsichtigtes Ändern der seriellen Parameter der Basisstation und einem Zerstören jeder Kommunikation mit dem Host-Programm muß ein Jumper in der Basisstation auf **P** für Programmiermodus gestellt werden. Schalten Sie alle anderen Basisstationen aus, oder gehen Sie in einen isolierten Bereich, um eine neue Basisstation zu konfigurieren.

Zum Umstellen des Jumpers, der die Konfiguration der Basisstation ermöglicht, müssen sich zunächst alle aktuellen Benutzer vom System abgemeldet haben (SIGN OFF). Ziehen Sie danach den Netzstecker ab. Entnehmen Sie *Anhang A* die Anleitungen, wie Sie die Abdeckung der Basisstation abnehmen, um die Schaltungsplatte mit den Schaltern und Jumpers freizulegen. Stellen Sie den Jumper JP103 auf **P**. Schließen Sie die Basiseinheit wieder ans Netz an.

Gehen Sie mit einem RF-Terminal, das auf der gleichen Frequenz arbeitet, nah an die Basisstation heran. (Die Frequenz des RF-Terminals wird auf dem Eröffnungsbildschirm angezeigt, und die

Frequenz der RF-Basisstation wird über einen Drehschalter auf der Schaltungsplatte eingestellt.)

Schalten Sie das RF-Terminal ein, und drücken Sie eine beliebige Taste auf dem Eröffnungsbildschirm.

Beim Prompt:

ANMELDEN?

TASTE [YES/NO]

drücken Sie NO.

Beim Prompt:

SETUP-MODUS

TASTE [YES/NO]

drücken Sie YES.

Beim Prompt:

SETUP-MODUS

PASSWORT?

drücken Sie WDTRI.

Beim Prompt:

RF-TERMINAL-SETUP-1

RF-BASIS-SETUP-----2

AKUST. FUNKTIONEN---3

drücken Sie 2 für

Daraufhin wird der Bildschirm **BAUDRATE** angezeigt:

Baudrate

0-300, 1-600, 2-1200

3-2400, 4-4800, 5-9600

6-19200

BAUDRATE IST *n*

Dabei gibt *n* die aktuelle Baudrate (0-6) an. Drücken Sie die ENTER-Taste, um diese zu akzeptieren, oder geben Sie 0-6 ein, um eine neue Baudrate einzustellen. Je höher die Baudrate, desto kürzer darf die Entfernung zwischen den Geräten betragen. 19200 bps kann nicht weiter als 20-30 m übertragen werden. 9600 Baud ist für Entfernungen über 60 m geeignet. (Die RS-232-Spezifikationen gelten für maximal 15 m gelten.) Für die meisten Benutzer stellen 100-200 m kein Problem dar, vor allem bei den niedrigeren Baudraten. Vieles hängt jedoch von der Qualität der Kabel und anderer elektrischer Geräte in der Nähe des Kabels ab (insbesondere beim Anlassen elektrischer Motoren). Sollten Sie größere Entfernungen benötigen, setzen Sie Leitungstreiber ein.

Als nächstes wird **der XON/XOFF-SENSITIV**-Bildschirm angezeigt:

Xon/Xoff-Sensitiv

XON/XOFF-SENSITIV
0-NEIN
1-JA
EINSTELLUNG IST *n*

Dabei gibt *n* die aktuelle Einstellung an. Die Einstellung 0-Nein sendet ASCII 19 als "Basis initialisiert"-Meldung und ASCII 17 als "Terminal-ID nicht angemeldet"-Meldung. Dies kann jedoch bei Benutzern von Mehrbenutzer-Systemen, die XON/XOFF einsetzen, zu Konflikten führen. Alternativ kann ASCII 20 anstelle von ASCII 19 und ASCII 16 anstelle von ASCII 17 gesendet werden, wodurch der Konflikt mit XON/XOFF-sensitiven Systemen umgangen wird. Die XON/XOFF-Einstellungen sind nachstehend zusammengefaßt:

	<u>Initialisiert-Code</u>	<u>Nicht angemeldet-Code</u>
0-Nein	ASCII 19	ASCII 17
1-Ja	ASCII 20	ASCII 16

Nachdem Sie die XON/XOFF-Einstellung festgelegt haben, wird als nächstes der Bildschirm PARITÄT angezeigt:

Parität

PARITÄT
0-KEINE, 1-GERADE, 2-UNGERADE
PARITAET IST *n*

Dabei gibt *n* die aktuelle Einstellung der Parität an. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die aktuelle Einstellung zu akzeptieren, oder geben Sie 0-2 ein, um eine neue Parität einzustellen. Daraufhin wird der Bildschirm DATENBITS angezeigt:

DatenBits

DATENBITS
0-SIEBEN DATENBITS
1-ACHT DATENBITS
DATENBITS IST *n*

Dabei gibt *n* die aktuelle Einstellung der Datenbits an. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die aktuelle Einstellung zu akzeptieren, oder geben Sie 0-1 ein, um eine neue Datenbits-Einstellung festzulegen. Als nächstes wird der Bildschirm STOPPBITS angezeigt:

StoppBits

**STOPPBITS
0-EIN STOPPBIT
1-ZWEI STOPPBITS
STOPPBITS IST n**

Dabei gibt n die aktuelle Einstellung der Stoppbits an. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die aktuelle Einstellung zu akzeptieren, oder geben Sie 0-1 ein, um eine neue Stoppbits-Einstellung festzulegen. Als nächstes wird der Bildschirm BASIS REAGIERT AUF angezeigt:

Basis Reagiert Auf

**BASIS REAGIERT AUF
0-TERMINALS & RELAIS
1-NUR RELAIS (KEINE RF)
REAKTION IST n**

Dabei gibt n die aktuelle Einstellung des Basis-hören-Modus an. In kleinen Netzwerken wird die Basisstation immer in den RF-Kanal hineinhören. In großen Netzwerken mit kritischen Antwortzeit-Anforderungen kann es vorteilhafter sein, wenn die Basisstation lediglich als ein Relais-Steuerwerk fungiert, welches ausschließlich mit mehreren überlappenden Relais auf verschiedenen Frequenzen kommuniziert. Die Basisstation wird auf diese Weise ein dediziertes Steuerwerk, welches Daten zwischen Host und Relais weiterleitet. Mehrere Relais können mit unterschiedlichen Frequenzen arbeiten, wodurch etwaige RF-Kollisionen vermieden werden und die Anzahl von Computer-Arbeitsplätzen, die in dem überlappenden Bereich installiert werden müssen, auf ein Minimum gehalten wird.

Die Basisstation wartet auf eine Meldung vom Host. Als nächstes wird der Bildschirm SICHERHEITSCODE angezeigt:

Sicherheitscode

**SICHERHEITSCODE
0-DEAKTIVIERT
1-AKTIVIERT**

STATUS IST n xxx (wobei xxx den aktuellen Sicherheitscode angibt)

Sie können den Sicherheitscode durch Drücken der Taste CLEAR ändern. Sie können einen Sicherheitscode entweder durch Eingabe über die Tastatur angeben, oder indem Sie 3 beliebige Zeichen zwischen ASCII 33 und ASCII 126 auf der **Full ASCII**-Zeichentabelle einscannen und anschließend die ENTER-Taste drücken. Falls der Sicherheitscode auf der Basisstation aktiviert ist, können nur Terminals mit dem gleichen Sicherheitscode mit der Basisstation kommunizieren. Der Sicherheitscode wird nur während der Konfiguration der Basisstation, nicht während der Konfiguration des Terminals angezeigt. Sollten Sie Ihren Sicherheitscode vergessen, müssen Sie den Basis-Setup aufrufen, um den aktuellen Code nachzuschauen. Der Versuch eines Terminals, das auf der gleichen Frequenz wie die Basisstation arbeitet, mit dieser Basisstation zu kommunizieren, wird ignoriert. Ebenso werden auch Datenübertragungen von einer Basisstation an ein Terminal ohne den korrekten Sicherheitscode ignoriert.

Wenn Sie alle erforderlichen Änderungen an der Konfiguration der Basisstation vorgenommen haben, kehren Sie durch Drücken der Taste F1 zum Setup-Menü zurück. Drücken Sie erneut F1, um zum ANMELDEN?-Prompt zurückzukehren. Sie werden sich jedoch erst dann neu anmelden können, wenn Sie den Jumper JP103 von Position **P** zurück auf **N** versetzt und die Basisstation neu gestartet haben.

Ändern der Basis-Parameter vom Host aus

Angenommen, Sie haben eine Basisstation in einer Hängekonstruktion in Deckenhöhe angebracht, so werden Sie nicht jedes Mal eine Leiter hochklettern wollen, um an einer Einheit eine Änderung vorzunehmen. Zu diesem Zweck stehen Programmierbefehle zur Verfügung, über die Sie den Setup (ausgenommen der Frequenz) vom Host aus ändern können. Der Befehl zum Konfigurieren der Basisstation lautet:

@@*S b r p d s l aa EOT

b = Baudrate (0-6)	0-300, 1-600, 2-1200 3-2400, 4-4800, 5-9600 6-19200
r = XON/XOFF-Sensitiv (0-1)	0-nein, 1-ja
p = Parität (0-2)	0-keine, 1-gerade 2-ungerade
d = Datenbits (0-1)	0-7 Bits, 1-8 Bits
s = Stoppbits (0-1)	0-1 Bit, 1-2 Bits
l = Hören (0-1)	0-Terminals und Relais 1-nur Relais

1 zusätzliches Byte für zukünftige Zwecke (derzeit 0)

2 zweites zusätzliches Byte für zukünftige Zwecke (derzeit 0)

EOT - normales Abschlußzeichen für Meldung vom Host zur Basis

Falls der Befehl nicht die exakte Länge aller vorhandenen Bytes besitzt, oder falls ein Byte ungültig ist, wird der gesamte Befehl ignoriert. Seien Sie vorsichtig beim Einsatz dieses Befehls, da Sie damit die Art und Weise, wie Sie mit der Basisstation kommunizieren, grundlegend verändern. Nachdem Sie diese Änderungen vorgenommen haben, muß Ihr Programm umgehend die neuen Parameter einstellen, damit die Kommunikation ohne Unterbrechung fortgesetzt werden kann.

KAPITEL 3

Theoretische Grundlagen zum Betrieb

Bevor Sie daran gehen, ein komplexes Hostprogramm zu schreiben, sollten Sie sich mit den theoretischen Grundlagen des Betriebs Ihres RF-Terminals vertraut machen. Das RF-Terminal verwendet drei verschiedene Kommunikationsmodi:

- **Zweiweg-Modus** – In diesem Modus überträgt das Hostprogramm Anfragen nach Daten an die Basisstation. Das RF-Terminal überträgt eine Antwort an die Basisstation, welche wiederum die Daten an das Hostprogramm sendet. Dieser echte interaktive Modus gestattet Ihnen, eine Reihe flexibler Programme für eine Vielzahl von Einsatzbereichen zu erstellen, die vom Computer gesteuert und kontrolliert werden.
- **Einweg-Modus** – In diesem Modus überträgt das RF-Terminal Daten an den Host, wobei lediglich eine Bestätigung von der Basisstation erfolgt. Das Hostprogramm empfängt die Daten von der Basisstation wie von jedem anderen seriellen Gerät. Der Host kann keine Daten an das Terminal senden, sondern ausschließlich solche empfangen.
- **Standorttest-Modus** – Die Basisstation und das RF-Terminal evaluieren gemeinsam den Standort und identifizieren die beste Position für die Basisstation. Der Standorttest beurteilt den Prozentsatz der erfolgreichen Übertragungen beim ersten und

zweiten Versuch von jedem gegebenen Bereich. Je höher dieser Prozentsatz, desto erfolgreicher wird die Kommunikation in diesem Bereich sein. Auf diese Weise können Sie Problembereiche identifizieren, noch bevor Sie das RF-System implementieren. Für Reichweiten von 10 Metern ist dies die Feuerprobe für etwaige fehlerhafte Funkeinrichtungen in der Basisstation oder dem Terminal.

Einleitend sei die theoretische Grundlage eines Zweiweg-RF-Systems näher erläutert.

Arbeitsweise des Zweiweg-RF-Systems

Grundlegende Kommunikation in einem RF-System

Das RF-System besteht aus drei Komponenten: dem *Hostcomputer*, der *Basisstation* und dem *RF-Terminal*. Die *Basisstation* ist über den seriellen Port an den *Hostcomputer* angeschlossen. Die auf dem *Hostcomputer* ausgeführte Anwendung sendet einen Datenprompt an den seriellen Port, welcher von der *Basisstation* empfangen wird. Die *Basisstation* überträgt anschließend den Datenprompt über Funkfrequenz an das beabsichtigte *RF-Terminal*. Das *RF-Terminal* zeigt den Datenprompt auf dem Display an und wartet, bis der Operator die gewünschten Daten eingibt. Sobald der Operator seine Daten eingegeben hat, sendet das *RF-Terminal* diese an die *Basisstation*, welche diese wiederum auf den *Hostcomputer* überträgt. Die Anwendung auf dem *Hostcomputer* verarbeitet diese Informationen und sendet einen neuen Datenprompt an die *Basisstation*, worauf der ganze Prozess von Neuem startet.

Etwas mehr Tiefe...

Der Dialog des RF-Systems wird vom Terminal eingeleitet. Das Terminal sendet eine Anfrage aus. Es ist nicht darauf ausgerichtet, den ganzen Tag zu warten, bis ihm der Host Arbeit zuschickt, es sei denn, die Meldung "**STANDBY, ENTER DRÜCKEN**" geht vom Host ein. Daraufhin geht das Terminal in den Ruhezustand über, von dem es nur alle paar Sekunden aufwacht, um zu sehen, ob neue Anfragen vorliegen. In der Zwischenzeit zeigt es "**WARTE AUF PROMPT VOM HOST**" auf dem Display an. (Nachdem das Terminal 8 mal in den Ruhezustand übergegangen ist, wacht es nur noch alle 16 Sekunden auf.)

Das RF-System von Worth Data unterscheidet sich von anderen System, insofern unser RF-Terminal nicht ständig nach einem Datenprompt vom Host "horcht". Andere Systems warten ständig auf einen Prompt vom Host und verbrauchen dadurch wertvolle Batterieladung. Unser Ansatz eliminiert unnötigen Funkverkehr, spart Batterieladung und reduziert die Größe der Terminals selbst.

Funktionsweise

Jedes RF-Terminal besitzt eine **Terminal-ID**. Beim Einschalten des RF-Terminals wird der Prompt "**ANMELDEN?**" angezeigt. Wenn Sie bei diesem Prompt JA drücken, überträgt das RF-Terminal seine Terminal-ID sowie ein Byte mit Daten, wodurch es der Basisstation zu verstehen gibt, dass es sich anmelden möchte.

Wenn die Basisstation eine ANMELDEN-Meldung von einem RF-Terminal empfängt, überträgt sie die Anmeldungsinformationen an den Hostcomputer. Der Hostcomputer kann daraufhin einen von zwei Schritten unternehmen.

1. Wenn er Arbeit für das Terminal anstehen hat, kann er einen Prompt an die Basisstation senden, die diesen an das Terminal weiterleitet. Das RF-Terminal empfängt den Prompt, wartet, bis der Operator die angeforderten Daten eingibt und sendet diese dann an die Basisstation zurück.
2. Wenn der Hostcomputer in der vorgegebenen Zeit nichts unternimmt, zeigt das Terminal die folgende Meldung an:

WARTE AUF PROMPT VOM HOST

Angenommen, ein RF-Terminal und eine Basisstation haben Daten verarbeitet, indem gemäß den Angaben in Beispiel 1 Prompts und Daten hin und her gesendet wurden. Die Basisstation sendet einen Datenprompt an das RF-Terminal, das RF-Terminal sendet die vom Operator eingegebenen Daten zurück an die Basisstation. Wenn das Hostprogramm einen weiteren Prompt für das Terminal hat, leitet die Basisstation diesen weiter, und der oben beschriebene Prozess beginnt erneut.

Angenommen, das Hostprogramm hat keinen Prompt bereit, den es an das Terminal zurücksenden kann, so sendet das Terminal zwar seine Daten an die Basisstation, es erhält jedoch keinen neuen Datenprompt zurück. Das Terminal überträgt seine Daten dann nochmals (da es 'denkt', dass der Host diese vielleicht nicht erhalten hat) und wartet dann auf eine Antwort.

Die Basisstation weiß, dass die Daten eine nochmalige Übertragung und nicht eine neue Übertragung darstellen. Sie sendet daher eine Meldung an das Terminal und weist dieses an, in den Ruhemodus überzugehen, da im Moment nichts weiter vom Host ansteht.

Solange sich das Terminal im Ruhemodus befindet, wacht es in periodischen Abständen wieder auf und fragt bei der Basisstation an, ob zwischen irgendwelche Anweisungen vorliegen, worauf es entweder einen neuen Datenprompt erhält oder wieder angewiesen

wird in den Ruhemodus zu gehen. Diese Aufwachintervalle sind im einzelnen:

Intervall	Wie oft wiederholt
1/2 Sekunde	5 mal
2 Sekunden	1 mal
4 Sekunden	1 mal
8 Sekunden	1 mal
16 Sekunden	unbegrenzt - bis Prompt eingeht

Nach jeder Verzögerung erscheint auf dem Terminal-Display die Meldung:

WARTE AUF PROMPT VOM HOST

Die Verzögerung von 1/2 Sekunde beim ersten Mal, bevor das Terminal bei der Basisstation nach weiteren Anweisungen anfragt, ist für die meisten schnell reagierenden Hostprogramme in Ordnung. Falls Ihr Hostprogramm jedoch langsam ist und die Daten nicht schnell genug verarbeiten kann, um in dieser Zeitspanne einen neuen Prompt an das Terminal zu senden, können Sie durch Angabe einer **Host-Antwortverzögerung** eine neue Zeitangabe festlegen.

Mit **Host-Antwortverzögerung** können Sie eine Verzögerungswert festlegen, der bestimmt, wann das Terminal bei der Basisstation nach einem neuen Prompt anfragt. Dies ist besonders dann wertvoll, wenn Sie wissen, dass Ihr Programm nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne antworten kann. Angenommen, Sie wissen, dass Ihr Hostprogramm frühestens in 2 Sekunden antworten kann, so braucht nicht jede halbe Sekunde eine Anfrage zu erfolgen, die nur unnötigen Funkverkehr generiert, was wiederum Kollisionen verursachen und die Antwortzeit des Systems letztendlich verlangsamen kann. Außerdem wird dadurch wertvolle Batterieladung verbraucht. Die Host-Antwortverzögerung ist unerlässlich, um Konflikte zwischen mehreren Terminals, die mit einer Basisstation verbunden sind, zu eliminieren. Weitere Hinweise zum Einstellen der Host-Antwortverzögerung finden Sie im Zusammenhang mit dem RF-Setup.

Wenn das Terminal keinerlei Antwort von einer Basisstation erhält (keinen Datenprompt und keine Ruhemodus-Aufforderung), überträgt es seine Daten erneut und wartet auf eine Antwort. Wenn das Terminal nach 10 Neuübertragungen immer noch keine Antwort erhalten hat, zeigt es folgende Meldung an:

**ÜBERTRAG. MISSLUNGEN
IRGENDEINE TASTE_**

Einweg-Betrieb

Manche Benutzer werden die nicht programmierbare Dateneingabe an den Computer bevorzugen oder auch ein Programm wie PortKey verwenden, damit die Daten übertragen werden, als wären sie über die Tastatur eingegeben worden. Hierbei wird die Terminal-ID nicht wie bei der doppeltgerichteten Kommunikation übertragen. Falls also mehrere Terminals auf diese Weise Daten übertragen, sollten Sie anhand der Präambel eindeutig identifizierende Informationen eingeben. Im Einweg-Modus können Daten vom Terminal (bzw. von den Terminals) an den Computer übertragen werden, ohne daß eine Aufforderung seitens des Host eingeht. Die Daten werden weiterhin ohne ein Abschlußzeichen (wie CR oder TAB) übertragen. Falls Sie also ein Abschlußzeichen wünschen, müßten Sie dieses in die Postambel jedes RF-Terminals, das im Einweg-Modus betrieben werden soll, integrieren. Der Empfang von Daten von der Basisstation wird von dieser durch Rücksenden an das RF-Terminal und einen Piepton quittiert. Falls keine Datenübertragung zur Basisstation zustande kam, piepst das RF-Terminal zweimal lang und zeigt folgende Meldung auf dem Display an:

**ÜBERTRAG. MISSLUNGEN
ABSTAND VERRINGERN &
WIEDERHOLEN, ENTER
MIT F1 BEENDEN**

Der Einweg-Modus kann auch zur Ausführung eines einfachen Demo-Programms verwendet werden, ohne daß hierzu der Host-Computer angeschlossen sein und ein Programm zur Steuerung des RF-Terminals ausführen müßte. Nachdem Sie die Basisstation eingeschaltet haben (und sie mit der seriellen Schnittstelle des Host-Computers verbunden haben, sofern Sie Dateneingabe auf dem Host über das Windows-Terminalprogramm oder das WDS-Programm PortKey wünschen), führen Sie die folgenden Schritte aus. Bei Einsatz des Windows-Terminalprogramms müssen Sie unbedingt die Option XON/XOFF deaktivieren.

Schalten Sie das RF-Terminal über die ON-Taste ein, und drücken Sie dann eine beliebige Taste. Auf dem Display wird die folgende Meldung angezeigt:

**ANMELDEN? Taste NO
SETUP-MODUS? Taste NO
EINWEG-MODUS? Taste YES**

Sollten bereits andere Benutzer, die im Zweiweg-Modus arbeiten, an die Basisstation angemeldet sein, können Sie an dieser Stelle nicht fortfahren. Eine Basisstation muß ausschließlich für den Einweg-Betrieb konfiguriert sein. Falls sie auf diese Weise dediziert ist, erhalten Sie die folgende Meldung:

EMPFANGENE DATEN

DATEN EINGEBEN?

Da Sie jetzt zum ersten Mal Daten eingeben, werden auf der zweiten Zeile des Display keine zuvor empfangenen Daten angezeigt. Die dritte Zeile des Display fordert Sie zur Dateneingabe (über die Tastatur oder Lesestift) auf. Bei der Dateneingabe über die Tastatur müssen Sie diese mit der ENTER-Taste abschließen. Wenn bei der Basisstation Daten eingehen, quittiert diese den Empfang mit der folgenden Meldung:

```

EMPFANGENE DATEN
aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
DATEN EINGEBEN?

```

wobei **aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa** die von der Basisstation empfangenen Daten (und an den Host-Computer übertragenen, falls die nicht programmierbare Dateneingabe aktiviert ist) bezeichnet. Mit der Taste F1 können Sie den Einweg-Modus jederzeit wieder verlassen.

Standorttest-Modus

Es steht Ihnen weiterhin eine Option **Standorttest** zur Verfügung, anhand derer Sie den Bereich des RF-Terminals testen können. Dabei wird der Prozentsatz der erfolgreichen Übertragungen beim ersten Versuch gemeldet. Beim Standorttest bewegen Sie sich zu verschiedenen Positionen an Ihrem Standort und drücken die ENTER-Taste, um eine Nachricht 50mal vom RF-Terminal an die Basisstation zu senden. Sie erhalten daraufhin eine Rückmeldung, welcher Prozentsatz der Nachrichten beim ersten Versuch empfangen wurde -- wodurch Sie einen Eindruck gewinnen können, wie stabil die RF-Verbindung von einer bestimmten Position aus zu der Basisstation an einem anderen Ort ist. Dies hilft Ihnen dabei zu entscheiden, wo Sie die Basisstation aufstellen müssen und ob Sie Relaisstationen benötigen. Das Thema Standorttests wird später im Handbuch diskutiert.

Zur Ausführung des Standorttests brauchen Sie nicht an einen Host-Computer angeschlossen zu sein. Sie benötigen lediglich ein RF-Terminal und eine RF-Basisstation. Zweck des Standorttests ist es herauszufinden, ob Sie mit allen Positionen, die Sie mit einem RF-Terminal erreichen wollen, eine adäquate Kommunikation zustandebringen. Möglicherweise müssen Sie die RF-Basisstation an eine zentralere Position verschieben; oder Sie sollten den Versorgungsbereich mit RF-Relaisstationen ausdehnen.

Bevor Sie den Standorttest-Modus aufrufen, müssen Sie sich vergewissern, daß die Basisstation und das RF-Terminal auf die gleiche Frequenz eingestellt sind. Vorgabemäßig sind beide Geräte auf Frequenz 0 eingestellt. Halten Sie einen Lageplan Ihres Standorts und Farbstifte bereit. Notieren Sie die verschiedenen Positionen der Basisstation auf dem Plan in verschiedenen Farben. Notieren Sie die Testergebnisse an der getesteten Position in der gleichen Farbe.

KAPITEL 4

Einsatzreichweite

Es ist praktisch unmöglich, für eine bestimmte Umgebung die exakte Kommunikationsreichweite vorherzusagen. Im Schnitt ist mit einem Radius zwischen 120 und 300 m zu rechnen.

Um die Reichweite zu maximieren, sollten dies Basisstation bzw. Relais an folgenden Positionen aufgestellt werden:

- 1) Im Zentrum des beabsichtigten Versorgungsbereichs
- 2) Wenn nicht im Zentrum, sollte die Basisstation in die Richtung des Versorgungsbereichs zeigen.

Auch ein Anheben der Basisstation (z. B. zur Zimmerdecke) kann sich als nützlich erweisen. Durch ein Erhöhen der Basisstation um 4 m wird die Übertragungreichweite bedeutend ausgedehnt, besonders in Lagerhallen oder Läden mit hohen Regalen. Die besten Ergebnisse lassen sich durch die Montage an der Zimmerdecke mit einer nach unten gerichteten Antenne erzielen.

Metallwände sind für Hochfrequenz praktisch undurchlässig. Selbst wenn sich also der Bürocomputer einer Lagerhalle in einer metallenen Kabine befindet, sollte dort auf keinen Fall die Basisstation aufgestellt werden. Führen Sie ein serielles Kabel zu einem Standort außerhalb der Kabine. Ähnliche Blockierungen treten in Aufzugsschächten auf. Grundsätzlich gilt, daß je mehr Wände das RF-Signal durchdringen muß, desto mehr Störungen auftreten. Wände besitzen oftmals metallene Ständerverbindungen, und bei mit Stahlstäben durchzogenen Betonwänden wird das Signal mit jeder weiteren Wand abgeschwächt. Bei Metallwänden ist der Einsatz von Relaisstationen unumgänglich.

Auch organisches Material absorbiert Hochfrequenzstrom und reduziert so den effektiven Bereich. Falls Sie den Einsatz in einer Lagerhalle mit organischem Material (z. B. Säcke mit Reis, Korn usw.) beabsichtigen, müssen Sie mit einer reduzierten Einsatzreichweite rechnen.

Ein Standorttest ausführen

Zur Ausführung des Standorttests müssen Sie die Basisstation lediglich ans Stromnetz anschließen. Schalten Sie die Einheit an der gewünschten Position ein, und rufen Sie den Standorttest-Modus anhand der folgenden Schritte auf:

- 1) Schalten Sie das RF-Terminal über die ON-Taste ein, und drücken Sie dann eine beliebige Taste.
- 2) Antworten Sie auf den Prompt **ANMELDEN?** mit der NO-Taste.
- 3) Antworten Sie auf den Prompt **SETUP-MODUS?** mit der NO-Taste.
- 4) Antworten Sie auf den Prompt **EINWEG-MODUS?** mit der NO-Taste.
- 5) Antworten Sie auf den Prompt **STANDORTTEST?** mit der YES-Taste.

Schalten Sie jetzt die Basisstation ein, und bewegen Sie sich zu der ersten Position an Ihrem Standort, die Sie auf adäquate Kommunikation mit dem RF-Terminal testen wollen. Stoppen Sie an der gewünschten Position. Auf dem Display wird folgende Meldung angezeigt:

**ENTER, WENN BEREIT
MIT F1 BEENDEN**

Halten Sie an der Testposition still, und drücken Sie die ENTER-Taste, um eine Meldung 50mal vom RF-Terminal an die Basisstation zu senden. Sie erhalten daraufhin eine Rückmeldung, welcher Prozentsatz der Meldungen beim ersten Versuch empfangen wurde. Auf dem Display wird folgende Meldung angezeigt:

**STANDORTTEST LAEUFT
BITTE WARTEN...**

Auf der Anzeige wird solange BITTE WARTEN angezeigt, bis der Test abgeschlossen ist. Falls dies länger als einige Sekunden dauert, stimmt etwas nicht. Nach Abschluß des Tests werden die Ergebnisse nach folgenden Schema auf dem Display angezeigt:

**1ter Versuch nn% gut
2ter Versuch mm% gut
ENTER, WENN BEREIT
MIT F1 BEENDEN**

Die erste Zeile zeigt den Prozentsatz der erfolgreichen Übertragungen beim ersten Versuch. Die zweite Zeile zeigt den Prozentsatz beim zweiten Versuch. Falls Sie voraussichtlich nur ein Terminal einsetzen werden, ist eine Rate von 50% beim zweiten Versuch für die meisten Anwendungen ausreichend. Sollen Sie jedoch im gleichen Bereich mehrere Terminals betreiben, würde eine

Erfolgsrate von 50% in vielen Situationen zu langen Verzögerungen führen und wäre nicht akzeptabel.

Nehmen Sie die folgenden Angaben als Richtlinie:

Anzahl Terminals in einem Bereich	Minimaler akzeptabler	Prozentsatz
1	75% beim 2ten Versuch	
2	85% beim 2ten Versuch	
3	95% beim 2ten Versuch	
4	75% beim 1ten Versuch	
5-8	85% beim 1ten Versuch	
9+	95% beim 1ten Versuch	

Falls Sie diese Mindestwerte nicht erreichen:

- 1) Hängen Sie die Basisstation verkehrt herum auf, oder kippen Sie sie (um 30°) in Richtung des beabsichtigten Versorgungsbereichs. Damit läßt sich die effektive Reichweite verdoppeln.
- 2) Falls die Erfolgsraten sehr niedrig liegen, probieren Sie eine andere Frequenz aus. Mitunter treten auf einem anderen Kanal keine Störungen auf. Probieren Sie 1 oder 2 anderen Frequenzen aus.
- 3) Versuchen Sie, die Basisstation näher an dem Bereich aufzustellen, in dem Sie auf Schwierigkeiten stießen. Falls Sie jedoch die Basisstation verrücken, müssen Sie die anderen, bereits getesteten Positionen erneut testen.
- 4) Ziehen Sie die Anschaffung eines Relais in Erwägung. Positionieren Sie die Basisstation an dem Ort, an dem Sie ein Relais aufstellen werden, und probieren Sie es erneut.

In bestimmten Fällen läßt sich der Versorgungsbereich durch Hinzufügen weiterer Basisstationen und Aufteilen der Terminals auf unterschiedliche Frequenzen (wodurch weniger Konfliktsituationen entstehen) vergrößern. Hierbei wird jedoch vorausgesetzt, daß Funktionen auf einzelne, nicht-überlappende Bereiche aufgeteilt werden können.

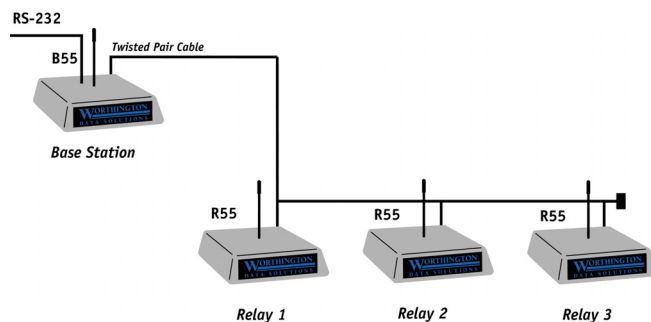
Durch Drücken von F1 können Sie den Standorttest-Modus jederzeit verlassen.

RELAIS

Relais können die Einsatzreichweite bis auf das Fünffache erhöhen. Zum Anschluß eines Relais bringen Sie die Kabelverbindungen zwischen der RELAY-Schnittstelle des Relais und der RELAY-

Schnittstelle der Basis an. Die Arbeitsweise von Relais ist mit Remote-Antennen vergleichbar.

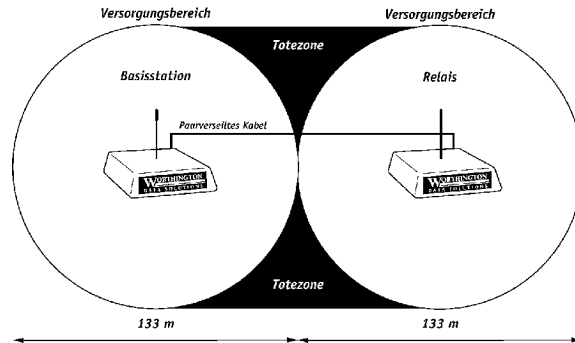
Allerdings müssen Sie beim Zwischenschalten eines Relais mit langsameren Antwortzeiten rechnen. Die Verzögerung entspricht der Zeit, die zum Sammeln und Weiterleiten der Daten erforderlich ist. Sie müssen dem RF-Terminal angeben, daß Relais vorliegen. Wenn das Terminal davon in Kenntnis gesetzt wurde, daß Relais vorliegen, wird es bei einem Übertragungsfehler fragen, ob irgendein anderes Gerät es hören kann. Ein Relais kann auf diese Anfrage antworten, worauf das Terminal die Kommunikation über das Relais abwickelt, bis erneut ein Übertragungsfehler eintritt. Falls sowohl die Basisstation als auch das Relais diese Meldung "wer kann mich hören" hört, antworten beide. Je nachdem, welches Gerät als erstes eine Verbindung zustandebringt, wird daraufhin angesprochen.



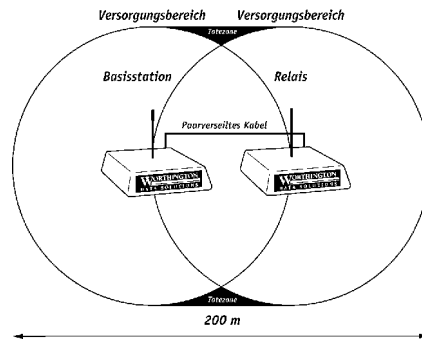
Dies lässt sich testen, indem Sie das Terminal und das Relais auf eine gemeinsame Frequenz einstellen, die sich jedoch von der Frequenz der Basisstation unterscheidet. Wenn Sie nun das Kommunikations-programm starten, bringt das Terminal keine Kommunikation mit der Basisstation zustande, mit der es vorher problemlos kommunizierte, und sendet eine "wer kann mich hören"-Meldung rund. Da das Relais auf der gleichen Frequenz operiert, wird es antworten.

Falls Sie die RF-Basisstation mehr als 6-10 m vom Computer entfernt aufstellen, müssen Sie unbedingt ein mit Folie abgeschirmtes Kabel verwenden und darauf achten, daß ein blanker Draht, der die Folie berührt, an Pin 1 des DB25- bzw. DB9-Kabels angeschlossen ist, um ordnungsgemäße Abschirmung von Signalstörungen und Elektroverschleichen zu gewährleisten. Sie benötigen insgesamt drei weitere Drähte: Daten senden, Daten empfangen und Signal 0. Soll die Basisstation mehr als 60 m vom Computer entfernt aufgestellt werden, wird der Einsatz kostengünstiger Leitungstreiber empfohlen.

Um einen bestimmten Bereich effektiv abzudecken, ist eine gewisse Überlappung des Versorgungsbereichs der Basisstation und des Relais erforderlich. Werfen Sie einen Blick auf folgende Abbildung:



Es besteht nur an dem Punkt, an dem sich die Kreise berühren, eine effektive Versorgung. Die tote Zone wird nicht versorgt. Eine alternative Aufstellung sorgt dafür, daß ein maximaler Bereich abgedeckt wird:



Um die zur Versorgung eines bestimmten Standorts erforderliche Hardware exakt zu ermitteln, sollten Sie den in die Firmware jedes RF-Terminals integrierten Standorttest-Modus anwenden.

Sie können ein bestimmtes Relais testen, indem Sie alle anderen Relais und Basisstationen ausschalten. Auf diese Weise sehen Sie, ob dieses Relais antwortet. Alternativ können Sie ein Relais auch außerhalb des Versorgungsbereichs der anderen Einheiten testen.

Relais-Installation

Relaisstationen werden über ein parverleitetes Kabel an die Basisstation angeschlossen. Sie finden Angaben zur Pinbelegung

sowie einen Testplan in Anhang B unter "422-Pinbelegung des Relaisstation".

Auflösung von Konflikten im Funkverkehr

Konflikte im Funkverkehr sind ein weiteres häufiges Hardwareproblem. Wenn ein einzelnes RF-Terminal in Verbindung mit einer Basisstation ordnungsgemäß getestet und konfiguriert wurde, sollten praktisch keine Probleme auftreten. Egal wie oft Sie scannen oder Daten eingeben, sind auch bei zwei Terminals pro Basis kaum mit Konflikten von Funksignalen zu rechnen. Wenn jedoch mehrere Terminals mit einer Basisstation verbunden sind, und zwei Terminals zufällig im gleichen Moment übertragen, so tritt ein Konflikt ein, und keine der Übertragungen erreicht die Basisstation, ohne dass eine automatische Neuübertragung und die damit verbundene Verzögerung erfolgt.

Die Verwendung mehrerer Terminals an einer Basisstation erhöht die Wahrscheinlichkeit von Verzögerungen, da mehr Konflikte im Funkverkehr auftreten. Eine typische RF-Terminalanwendung besteht aus den folgenden Schritten: Scannen oder Eintippen von Daten gefolgt von Bewegung (der Operator geht zu einem anderen Bereich) oder manuelle Aktivität (Artikel werden in einen Transporter geladen). Das bedeutet, dass normalerweise mehrere Sekunden Inaktivität zwischen jeder Datenübertragung von einem Terminal liegen. Wie viele Sekunden zwischen den Datenübertragungen von einem Terminal vergehen, hängt von der Anzahl der Terminals ab, die ohne merkliche Verzögerungen die gleiche Frequenz verwenden können.

Das folgende Diagramm veranschaulicht, wie viele Terminals mit einer Basisstation verbunden sein können, basierend auf der "durchschnittlichen" Übertragungsrate" (dieses Diagramm nimmt eine Firmwareversion RFx90771 oder höher zur Grundlage):

Durchschnittliche Anzahl von Sekunden zwischen Transaktionen von einem einzelnen Terminal	Anzahl möglicher Terminals basierend auf Frequenz/ Basisstation
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	16

Seien Sie vorsichtig beim Festlegen der "durchschnittlichen" Zeit zwischen Transaktionen. Setzen Sie den Durchschnitt stets auf der Grundlage der Transaktionen zu Spitzenzeiten an. Angenommen, Ihr Betrieb ist zwischen 07.00 und 17.00 Uhr geöffnet. Ihre RF-Terminaloperatoren beginnen um 07.00 Uhr morgens mit dem Scannen und arbeiten fortwährend mit ca. 3 Sekunden Pause zwischen Transaktionen bis 10.00 Uhr. Ab dieser Uhrzeit legen Sie hin und wieder Pausen ein oder wechseln zur anderen Aufgaben oder Projekten. Das Scannen erfolgt wesentlich langsamer mit durchschnittlich 16 Sekunden zwischen den Transaktionen. Wenn Sie den Durchschnitt über den ganzen Tag verteilt nehmen, läge dieser bei ca. 12 Sekunden zwischen Transaktionen. Sie könnten daher, basierend auf dem obigen Diagramm, annehmen, dass Sie mit Sicherheit 16 Terminals in Verbindung mit einer Basis verwenden können. Was ist jedoch mit der Spitzenzeit von 07.00 bis 10.00 Uhr, wenn alle 3 Sekunden eine Transaktion erfolgt? Der Betrieb von 16 Terminals pro Basis während dieser Periode würde erhebliche Verzögerungen verursachen, was die Zeit, die benötigt wird, um ein bestimmtes Arbeitspensum zu erledigen, insgesamt verlängern würde. Es ist daher wesentlich sicherer, die Spitzenzeit als Grundlage der Durchschnittsberechnung zu verwenden. In diesem Fall könnten Sie wirkungsvoll 6 Terminals an jeder Basisstation betreiben, ohne dass mit merklichen Verzögerungen zu rechnen ist.

Jede Basisstation kann bis zu 16 Terminals unterstützen. Wie Sie sehen, ist der beschränkende Faktor die Anzahl der Transaktionen, die pro Sekunde ausgeführt werden müssen. Wenn die Anzahl der Terminals, berechnet auf Grundlage der durchschnittlichen Transaktionszeit, nicht akzeptabel ist, müssen Sie eine weitere Basisstation (oder auch 2 mehr) einschalten und die Terminals auf diese verteilen. Systeme mit hohem Arbeitsvolumen erfordern mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit mehrere Basisstationen. Das Hinzufügen einer zusätzlichen Basisstation erfordert einen weiteren (oder mehrere) seriellen Port und in der Regel auch einen weiteren Hostcomputer. Es ist nur eine Basisstation pro seriellen Port zulässig. Dabei kann weder eine Multi-Drop noch eine Daisy-Chain-(in Reihe)-Verbindung verwendet werden. Jede Basisstation und verbundene Terminals in einem gegebenen Bereich muss in einem unterschiedlichen Frequenzbereich arbeiten. In einer normalen Konfiguration liegen mehrere Workstations vor, die eine Netzwerkanwendung ausführen, wobei jede Workstation eine Basisstation und die damit verbundenen Terminals in einem eigenen Frequenzbereich betreibt.

Einer der wesentlichen Vorteile des RF-Terminalsystems von Worth Data ist, dass Sie problemlos und ohne große Unkosten weitere Basisstationen hinzufügen können.

KAPITEL 5

Bevor Sie zu programmieren beginnen...

Es sind zwei grundsätzliche Betriebsmodi des RF-Terminals möglich:

Einweg-Kommunikation, bei der der gesamte Datentransfer vom RF-Terminal initiiert wird. Die Basisstation selbst bestätigt lediglich den Empfang der Daten, indem sie ein Echosignal an das Terminal zurücksendet. Der Hostcomputer steht in keinerlei Kommunikation mit der Basisstation oder dem Terminal; er nimmt ausschließlich die von der Basis eingehenden Daten über den seriellen Port an und verarbeitet sie weiter.

Zweiweg-Kommunikation, bei der Meldungen vom Hostprogramm (über den seriellen Port) an die Basisstation und dann von der Basisstation an das RF-Terminal gesendet werden. Das Terminal reagiert darauf mit der Übertragung von Daten und der Terminal-ID an die Basisstation. Diese Daten werden von der Basis an den Hostcomputer übertragen, wo sie verarbeitet werden. Dann wird der nächste Befehl ausgesendet. Jedes RF-Terminal besitzt eine eindeutig Terminal-ID, so dass die Basisstation zwischen 16 Terminals unterscheiden kann.

Die Zweiweg-Kommunikation wird eingeleitet, wenn sich ein Terminal am RF-Netzwerk anmeldet. Die Hostanwendung wartet, bis sich ein Terminal anmeldet, und beginnt dann mit der Verarbeitung, indem sie den ersten Prompt über die Basisstation an das Terminal aussendet. Wenn das Terminal keinen Prompt vom Host erhält, geht es in den Ruhemodus über und wacht in periodischen Abständen auf und fragt bei der Basisstation an, ob inzwischen irgendwelche Meldungen anliegen (vgl. 3, Theoretische Grundlagen zum Betrieb). Diese Vorgehensweise ist energiesparend und reduziert den Funkverkehr.

Der Zweiweg-Modus erfordert Programmierung für die Kommunikation mit dem Terminal, was beim Einweg-Modus wegfällt. Wir haben versucht, die Kommunikation mit der Basisstation für den Programmierer so einfach wie möglich zu gestalten; indem weder Handshaking (Quittungsbetrieb) noch ein Protokoll benötigt werden. Diese Art der Kommunikation funktioniert völlig problemlos, solange sich die Basisstation nur knapp 1-2 Meter von dem seriellen Port befindet, an den sie angeschlossen wird. Wenn Sie die Basisstation weiter entfernt positionieren, sollten Sie ein abgeschirmtes, geerdetes Kabel verwenden und darauf achten, dass ein blanker Draht, der die Folie berührt, an Pin 1 angeschlossen ist. Eventuell müssen Sie die Baudrate reduzieren und für extrem laute Umgebungen Leitungstreiber einsetzen.

Bevor Sie mit der Programmierung beginnen, sind während des Planungsprozesses einige Faktoren zu berücksichtigen.

Proaktive Planung für Systemausfälle. Diese umfasst Hardwarefehler, Softwarefehler und menschliches Versagen. Um eine effiziente Anwendung zu erstellen, müssen Sie sich überlegen, wie zu verfahren ist, wenn verschiedene Teile des Systems versagen.

Suchen Sie nach allen möglichen Fehlern. Stellen Sie sicher, dass Ihr Programm alle möglichen Fehlerbedingungen erkennt, die möglicherweise von der Basisstation an Sie gesendet werden. Diese Liste umfasst:

Sequenzfehler

Ungültiger Befehl

Basisstation initialisiert

Anrufen eines nicht angemeldeten Terminals

Alle diese Fehlerbedingungen werden im nächsten näher erläutert. Vergessen Sie nicht, diese bei Ihrer Programmierung mit einzubeziehen. Dieser Fehler passiert immer wieder.

Prüfen Sie die zurückgegebenen Zeichenfolgen aufmerksam.

Machen Sie keine Annahmen bezüglich der nächsten Antwort von der Basisstation an Ihr Programm; suchen Sie nach teilweisen Zeichenfolgen, wie beispielsweise nur die ID; prüfen Sie die zurückgegebene Zeichenfolge vollständig und beziehen Sie jede Möglichkeit mit ein.

Planen Sie für mögliche Erweiterungen.

Selbst wenn Sie mit der Mindestkonfiguration (1 Terminal/1 Basisstation) beginnen, sollten Sie eine Anwendung erstellen, mit der Sie problemlos weitere Terminals einschließen können.

Verwenden Sie die Demoprogramme.

Die Demoprogramme veranschaulichen die Arbeitsweise des Systems und geben Anzeichen dafür, wann mit systemweiten Problemen zu rechnen ist. Ziehen Sie die Demoprogramme auch als Benchmarks für die Antwortzeiten zu Rate.

FEHLERPLANUNG

Hardwarefehler

Angenommen, jeder Teil des Systems fällt aus. Wie können Sie herausfinden, was passiert ist, und wie beheben Sie das Problem?

Die meisten Fehler treten auf der Terminalebene auf. Bei einem Ausfall des RF-Terminals wird es sich nicht abmelden können. Der Operator kann versehentlich die ON/OFF-Taste oder F1 drücken und so ein SIGN OUT erzwingen (z. B. um Batterien auszuwechseln). Dies kann auch mitten in einer Transaktion geschehen. Wie werden Sie in diesem Fall verfahren? Werden Sie die teilweise übertragene Meldung verwerfen oder die Transaktion dort wieder aufnehmen, wo sie unterbrochen wurde, sobald sich der Operator wieder anmeldet?

Schaltet ein Operator das Terminal inmitten einer Transaktion aus, so löscht die Basisstation nach dem Wiederanmelden des Terminals alle Meldungen, die an das Terminal gerichtet waren und für dieses anstanden, bevor es sich wieder anmelden kann. Treffen Sie Vorkehrungen, die Meldungen oder Prompts bei Bedarf nochmals zu senden, nachdem sich das Terminal wieder angemeldet hat.

Beim Ausfall der Basisstation sind weder das Terminal noch der Host in der Lage, mit dieser zu kommunizieren. Sobald sie wieder einsatzbereit ist, ergeht eine "Basisstation initialisiert"-Meldung an den Host. Der Host muss daraufhin alle Terminals neu initialisieren und noch nicht abgeschlossene Transaktionen wiederaufnehmen.

Operator-Fehler

Planen Sie ein, dass ein Operator inmitten einer Transaktion den Versorgungsbereich verlässt oder eine Mittagspause einlegt. Was tun Sie mit den vorliegenden Daten, und wo werden Sie die Übertragungen wiederaufnehmen?

Angenommen, der Operator ist angemeldet und beschließt, eine Pause einzulegen. Anstatt jedoch hierzu die F1-Taste zu betätigen, um sich abzumelden, drückt er die OFF-Taste. Das ist zwar OK, es tritt jedoch eine Verzögerung ein, bis die Abmeldung bestätigt ist. Aufgrund der Verzögerung kann es für den Operator den Anschein haben, er hätte die Taste nicht fest genug gedrückt, so dass dieser die OFF-Taste nochmals betätigt und dadurch das RF-Terminal ausschaltet, bevor die Abmeldung abgeschlossen ist. Wenn sich der Operator erneut anmeldet, muss das Hostprogramm den letzten Prompt erneut an das anmeldende Terminal senden.

KAPITEL 6

Host-Programmierung

Kommunikation vom Host zum Terminal

Das RF-Terminal besitzt ein 6x24 LCD-Display und kann bis zu 99 vom Host-Programm ausgelöste Audio-Meldungen ausgeben. Die Meldungen vom Host-Programm werden an die serielle Schnittstelle geschrieben, mit der die jeweilige Basisstation verbunden ist. Es können bis zu 16 RF-Terminals von einer Basisstation gesteuert werden, weshalb das Host-Programm die einzelnen RF-Terminals zuverlässig anhand ihrer ID ansprechen muß. Wenn der Host eine Meldung von der Basisstation empfängt, ist die Terminal-ID in die eingehenden Daten miteingeschlossen (wahr für doppeltgerichtete Kommunikation, falsch für einfach gerichtete Kommunikation).

Der anfängliche Dialog wird von dem Terminal eingeleitet, welches sich an das Netzwerk anmeldet. Anschließend findet ein erzwungener Dialog nach dem Schema Host-Prompt/Terminal-Antwort statt. Jede Meldung an das RF-Terminal resultiert in einer Datenantwort seitens des RF-Terminals. Das Basic-Programm des Host enthält Anweisungen, solange zu warten, bis das Terminal einen Dialog einleitet, indem es sich anmeldet. Meldet sich das Terminal ab, so kann das Host-Programm entweder

- 1) alle unvollständigen Transaktionen verwerfen, oder
- 2) warten, bis sich das Terminal erneut anmeldet, um die Transaktion abzuschließen. (Welche Verfahrensweise vorzuziehen ist, hängt von der jeweiligen Anwendung ab. Wenn das Terminal keinen Prompt vom Host-Computer empfängt, fragt es bei der Basisstation an, ob dort eine Meldung ansteht; wenn nicht, geht es in den Ruhemodus. Dieses Schema wiederholt sich, wobei das Terminal zwischen den einzelnen Anfragen immer längere Ruheperioden einlegt (zur Energieersparnis).

Wir haben versucht, die Kommunikation mit der Basisstation für den Programmierer so einfach wie möglich zu gestalten, indem weder ein Protokoll noch Handshaking benötigt werden. Dies ist ausreichend, sofern das Terminal mit einer Basisstation kommuniziert, die nur knapp 1-2 m von der seriellen Schnittstelle des Computers entfernt ist. Kurze Entfernungen sind kaum anfällig für Datenverfälschung durch Rauschen auf dem seriellen Kabel. Bei größeren Entfernungen sollten Sie unbedingt ein Kabel verwenden, das mit Folie abgeschirmt ist, und darauf achten, daß ein blanker Draht, der die Folie berührt, an Pin 1 angeschlossen ist. Eventuell müssen Sie die Baudate reduzieren und für extrem laute Umgebungen Leitungstreiber einsetzen.

Das grundsätzliche Format einer ans RF-Terminal übertragenen Meldung ist einfach:

Byte	Funktion	Möglicher Wert
1	RF-Terminal-ID	0-F

2+	Befehl(e)	**
Letztes	Abschluß	EOT (ASCII 4)

Es kann nur jeweils eine Basisstation mit der einzelnen COM-Schnittstelle verbunden sein. Die Multi-Drop-Verbindung oder ein Anschließen mehrerer Basisstationen in Reihe an eine einzelne COM-Schnittstelle wird nicht unterstützt.

Der Befehlsteil der Meldung kann aus einem oder mehreren Befehlen bestehen (inklusive anzuzeigender Daten und Audio-Meldungen, die abgespielt werden sollen), wie im folgenden Beispiel gezeigt:

*@	Initialisiert alle Terminals neu
3@	Initialisiert Terminal 3 neu
1@Bn	Akustisches Signal von Terminal 1, n (1-9) mal
2@C5	Auf Terminal 2, alle 4 Zeilen auf Display löschen
0@C1	Auf Terminal 0, Zeile 1 löschen
1@C2	Auf Terminal 1, Zeile 2 löschen
2@C3	Auf Terminal 2, Zeile 3 löschen
0@C4	Auf Terminal 0, Zeile 4 löschen
0@Dn	Datum und Uhrzeit auf Zeile n anzeigen
	im Format MM/TT/JJ hh:mm:ss
	oder im europ. Format TT/MM/JJ hh:mm:ss
1@Vnn	Akustische Meldung nn (01-99) auf Terminal abspielen
0@n,m,o,dat a	“data” an Position n von Zeile m anzeigen und auf Dateneingabe warten, falls o=1, (nur anzeigen, falls o=0)

Durch Neuinitialisieren der Befehle wird der Puffer für die Terminals in der Basisstation geleert. Das Host-Programm sollte im Anschluß an einen Neuinitialisierungsbefehl alle Daten auf dem Bildschirm anzeigen, die zum Starten der Anwendung erforderlich sind.

Die nachstehenden Befehlsformate werden ohne vorangestellte Terminal-ID angegeben:

@2,1,1,ARTIKEL-NR?	Auf Anzeige Zeile 2, bei Position 1 starten, ARTIKEL-NR? zeigen, Cursor nach dem ? in NR? positionieren und auf Dateneingabe warten.
@V23@1,2,1FALSCHER ARTIKEL	Audio-Meldung 23 abspielen; auf Display Zeile 2, bei Position 2 starten, FALSCHER ARTIKEL anzeigen, und auf Dateneingabe warten (falls nur Anzeige, wäre die letzte 1 eine 0).
@C1@1,7,0,AUSWAHL	Zeile löschen. Bei Position 7 von Zeile 1 starten, PICKING anzeigen, Der Befehl ist grundsätzlich

unzulässig, da er keine Dateneingabe anfordert. Es muß ihm daher ein weiterer Dateneingabebefehl nachgestellt werden.

@1,1,1,ARTIKEL@2,1,1,MENGE

Dies ist ein ungültiger Befehl. Es kann stets nur ein Dateneingabebefehl in eine Meldung eingeschlossen werden. Der gesamte Befehl wird ignoriert und auf dem Terminal angezeigt.

Eine Meldung mit mehreren Befehlen ist zulässig und nützlich. Der Befehl:

@1,1,0,DATEN EINGEBEN@2,1,1,MENGE

beispielsweise würde DATEN EINGEBEN auf Zeile 1 und MENGE auf Zeile 2 anzeigen und danach auf die Dateneingabe warten. Sie können alle 4 Zeilen in einer Meldung verwenden.

Die dritte Zahl in der Folge bestimmte die Dateneingabe vom Terminal. Nachstehend sind die einzelnen Werte und ihre Bedeutung angeführt:

- 0 -Keine Dateneingabe für diesen Befehl, nur Anzeige
- 1 -Dateneingabe über Tastatur oder Scanner
- 2 -Nur Tastatureingabe, SHIFT-Taste anfangs deaktiviert
- 3 -Nur Tastatureingabe, SHIFT-Taste anfangs aktiviert
- 4 -Nur Scannereingabe
- 5 -Nur die YES- oder die NO-Taste als Antwort akzeptieren
(das Terminal sendet eine 1 für Ja und 0 für Nein zurück)

A-Wie 1, aber mit Zeitvermerk (Präfix HHMMSS)

B-Wie 2, aber mit Zeitvermerk (")

C-Wie 3, aber mit Zeitvermerk (")

D-Wie 4, aber mit Zeitvermerk (")

S- Tastatureingabe bei gedrückter Umschalttaste oder Scannereingabe

p- Tastatureingabe bei nicht gedrückter Umschalttaste

o Ihre Anzeige von Paßwörtern

P- Tastatureingabe bei gedrückter Umschalttaste ohne Anzeige von Paßwörtern

Die gesamte Meldung wird mit EOT (ASCII 4) abgeschlossen. Ein Benutzer, der diese Anweisung in BASIC programmiert, würde dementsprechend den kompletten Befehl wie folgt absenden:

PRINT #1,"3", "@C1@V21@1,1,1,ARTIKEL2chr\$(4)

Auf RF-Terminal 3: Zeile 1 löschen; ARTIKEL am Anfang von Spalte 1 anzeigen, Audio-Meldung 21 abspielen und mit dem Cursor rechts von dem L in ARTIKEL auf die Dateneingabe warten; chr(4) gibt ASCII 4 (EOT) zurück, um die Meldung an die Basisstation abzuschließen.

Dateneingabe-/Prompt-Befehle können ausschließlich mit Clear-Anweisungen und Datenanzeige-Anweisungen kombiniert werden. Es ist nicht möglich, mehrere Dateneingabe-/Prompt-Befehle miteinander zu kombinieren.

Das S für den Serial-Befehl kann mit keinem anderen Befehl kombiniert werden, auch nicht mit Clear-Befehlen. Nachdem Abschluß eines S-Befehls sendet die Basisstation die RF-Terminal-ID gefolgt von einem CR zurück. S-Befehle werden typischerweise für an das RF-Terminal angeschlossene, serielle Geräte verwendet, wie beispielsweise den seriellen Drucker O'Neil MicroSlash. (Um mit dem MicroFlash-Drucker arbeiten zu können, müssen Sie den Drucker mit NULL, CR, LF aktivieren, bevor Sie die eigentlichen Daten senden.)

Der Befehl **@S** (für serielle Ausgabe) kann mit keinem anderen Befehl kombiniert werden, auch nicht mit Clear-Befehlen (@Cr). Nach Abschluss eines @S-Befehls sendet die Basisstation die RF-Terminal-ID gefolgt von einem CR (ASCII 13) an den Host zurück. Für diesen Befehl gilt eine Begrenzung von 247 Zeichen. Wenn Sie einen Befehl mit mehr als 247 Zeichen senden, erhalten Sie einen 'Ungültiger Befehl'-Fehler (ID? CR) zurück. Sollten Sie beispielsweise 300 Zeichen senden müssen, so senden Sie den ersten Teil, warten auf die Bestätigung (ID CR) und senden dann den zweiten Teil.

Wenn Sie den Befehl **@S** mit einem Drucker verwenden, sollte der Protokoll-Parameter im RF-Terminal auf **XON/OFF** gesetzt sein. Auf diese Weise kann das RF-Terminal die Zeichenpufferbegrenzungen bestimmter Drucker umgehen. Bei Verwendung des seriellen Druckers O'Neil MicroSlash müssen Sie den Drucker mit einem **NULL**-Zeichen aktivieren. Anleiten hierzu finden Sie in Ihrem Druckerhandbuch.

In jeder Anweisung mit einem oder auch mehreren Befehlen muss der letzte Befehl ein Dateneingabe-/Prompt-Befehl sein. Anweisungen mit unzulässigen Befehlen werden grundsätzlich ignoriert. Sie werden jedoch auf dem angesprochenen Terminal genauso angezeigt wie eingegeben. Wurde keine ID spezifiziert, so wird versucht, die ungültige Anweisung auf dem Terminal mit ID 0 anzuzeigen. Nach Drücken der ENTER-Taste sendet das Terminal ein Fragezeichen (?) an die Basis zurück, und die Basis wiederum sendet die Meldung *n?CR* (wobei *n* die Terminal-ID und CR ein Wagenrücklauf ist) zurück an das Hostprogramm. RF-Terminalsoftware vor Version **9059** konnten ungültige Anweisungen

nicht auf diese Weise verarbeiten. Falls rückwärtige Kompatibilität verlangt wird, setzen Sie den Setup-Parameter für Protokoll auf *E*.

Vor Version **9075** waren RF-Terminals nur mit einer 4-Zeilen-Anzeige erhältlich. Der Befehl "Clear lines" (@Cx) für 4-Zeilen-Anzeigen unterscheidet sich geringfügig von dem Befehl "Clear lines" für die aktuellen 6-Zeilen-Anzeigen.

In der folgenden Tabelle sind die Programmunterschiede zwischen der Version 9075 und früheren Versionen aufgelistet:

Befehl	Vor 9075	9075 und später
@C0	Befehl existierte nicht	Löscht alle Zeilen auf einer 4-Zeilen- und einem 6-Zeilen-Anzeige.
@C5	Löscht alle Zeilen auf einer 4-Zeilen-Anzeige	Löscht Zeile 5 auf einer 6-Zeilen-Anzeige. Löscht alle Zeilen auf einer 4-Zeilen-Anzeige
@C6	Befehl existierte nicht	Löscht Zeile 6 auf einem 6-Zeilen-Anzeige. Hat keine Auswirkung auf eine 4-Zeilen-Anzeige.

Es sind noch einige weitere Änderungen bei der Anzeige in Version 9075 und später zu beachten:

Damit Terminals mit 6-Zeilen-Anzeigen in einem vorhandenen Terminalsystem mit 4-Zeilen-Anzeigen als 6-Zeilen-Anzeige-Terminals verwendet werden können, muss die Basisstation über die Firmwareversion DLx9075 oder höher verfügen. Beim Versuch, ein 6-Zeilen-Anzeige-Terminal im 6-Zeilen-Anzeigemodus auf einer Basisstation mit einer Firmwareversion vor **DLx9075** zu verwenden, gibt die Basisstation eine Fehlermeldung zurück:

**Basis neu initialis.
RF-TerminalAus/Ein
zum Neustart
Erneut anmelden**

Um die Kompatibilität mit 4-Zeilen-Anzeige-Terminals in einem vorhandenen System aufrechtzuerhalten, steht jetzt im RF-Terminal-Installationsprogramm eine neue Option für 6-Zeilen-Anzeige-Terminals zur Verfügung. Über die Option LCD DISPLAY MODE (LCD-ANZEIGEMODUS) kann der Benutzer ein 6-Zeilen-Anzeige-Terminal als ein 4-Zeilen-Anzeige-Terminal konfigurieren (die Daten werden auf der Anzeige zentriert und sind mit dem alten Programmierbefehlsformat konform, d. h. @C05 löscht alle Zeilen). Unter "Installation and Setup" finden Sie weitere Angaben zum Aufrufen des LCD-ANZEIGEMODUS.

Das SIGN ON- (ANMELDE)-Zeichen für ein 6-Zeilen-Anzeige-Terminal, das im 6-Zeilen-Anzeigemodus betrieben wird (vgl. vorherige Angaben zum LCD-ANZEIGEMODUS) unterscheidet sich von demjenigen für eine 4-Zeilen-Anzeige. Vor Version 9075 meldeten sich alle Terminals mit ASCII 15 an. Seit Version 9075 meldet sich ein 6-Zeilen-Anzeige-Terminal, das im 6-Zeilen-Anzeigemodus betrieben wird, mit ASCII 22 an. Ist das 6-Zeilen-Anzeige-Terminal für eine 4-Zeilen-Anzeige konfiguriert, meldet es sich wie auch alle Terminals vor Version 9075 mit ASCII 15 an. Auf diese Weise können Sie beide Arten von Anzeige im gleichen System verwenden und dennoch die zwei Terminaltypen unterscheiden. Weitere Angaben zur ANMELDUNG finden Sie später.

VORSICHT: Alle 6-Zeilen-Anzeige-Terminals sind standardmäßig als 6-Zeilen-Anzeige-Terminals konfiguriert und versuchen, sich über ASCII 22 anzumelden.

Beim Versuch, sich an ein vorhandenes 4-Zeilen-Anzeige-Terminalsystem anzumelden, in welchem keine Programmänderungen zur Unterstützung von 6-Zeilen-Anzeige-Terminals vorgenommen wurden, ist das 6-Zeilen-Anzeige-Terminal nicht in der Lage, sich anzumelden. Sie müssen das Terminal hierfür über den LCD-ANZEIGEMODUS für den Betrieb als ein 4-Zeilen-Anzeige-Terminal konfigurieren.

Nachstehend sehen Sie einige Beispiel-Befehlsanweisungen zu den oben aufgeführten Programmierungstipps:

@2,1,1,ARTIKEL-NR?	Auf Anzeige Zeile 2, bei Position 1 starten, ARTIKEL-NR? anzeigen und auf Dateneingabe warten.
@V23@1,2,1,FALSCHER ARTIKEL	Audiomeldung 23 abspielen, auf Display Zeile 2, bei Position 2 starten,

	FALSCHER ARTIKEL anzeigen und auf Dateneingabe warten.
@C1@1,7,0,AUSWAHL	Zeile löschen. Bei Position 7 von Zeile 1 starten, AUSWAHL anzeigen, Der Befehl ist grundsätzlich unzulässig, da er keine Dateneingabe anfordert . Damit er als eine gültige Anweisung interpretiert wird, muss der Befehl mit einer Dateneingabeaufforderung enden. Zum Beispiel: @C1@1,7,0,AUSWAHL@2,7,1,ARTIKEL
@1,1,1,ARTIKEL@2,1,1,MENGE	Da nur ein Befehl eine "Aufforderung" für eine Dateneingabe darstellen kann, ist dies eine ungültige Anweisung und wird als Befehl ignoriert.

Kommunikation von der Basisstation zum Host

Das Format ist:

<u>Byte</u>	<u>Funktion</u>	<u>Möglicher Wert</u>
1	RF-Terminal-ID	0-8
2+	Übertragene Daten	
Letztes	Abschluß der Meldung	CR

Serielle Antwort

Nachdem ein serieller Befehl S erfolgreich abgeschlossen wurde, sendet die Basisstation die ID des RF-Terminals gefolgt von einem CR zurück. Sollten Sie kein serielles Gerät angeschlossen haben, kann sich dieser Befehl dennoch als nützlich erweisen, um nachzuprüfen, ob ein bestimmtes RF-Terminal online und antwortbereit ist.

Anmelden (SIGN ON)

Beim Einschalten des RF-Terminals und Betätigen einer Taste kann sich der Benutzer an den Host-Computer anmelden. Sobald sich der Benutzer anmeldet, sendet die Basisstation folgende SIGN IN-Meldung an den Host-Computer zurück:

<u>Byte</u>	<u>Funktion</u>	<u>Möglicher Wert</u>
1	RF-Terminal-ID	0-8
2	SI	(ASCII 15)
3	CR	(ASCII 13)

Das Host-Programm sollte eine Meldung mit einigen Anweisungen an das RF-Terminal, welches sich soeben angemeldet hat, senden. Z. B.:

Anordnungen erwarten
Nichts zu tun: Supervisor
Artikel 1234

Falls irgendeine Aktion erforderlich ist, wird das Host-Programm dem Terminal entsprechende Anweisungen geben. Steht zum Zeitpunkt der Anmeldung hingegen kein Auftrag an, so sollte das Host-Programm lediglich quittieren, daß es die Anmeldung des Terminals empfangen hat, und das Terminal anweisen, in Bereitschaft zu bleiben und zur Bestätigung, daß es diese Meldung erhalten hat, die ENTER-Taste zu betätigen. Hiermit sind die Dateneingabe-Anforderungen der Meldung erfüllt. Anschließend erwartet das Host-Programm eine Antwort in der Form der Terminal-ID + CR von der Basisstation.

Dieses Verfahren ist auch nützlich, um einem Terminal-Operator, der schon seit einigen Minuten keinen Auftrag vom Host erhalten hat, ein Feedback zu geben. Unter Umständen ist der Operator im Unklaren, ob das Host-Programm aktiv ist und ob er verbunden ist. Durch Ab- und erneutes Anmelden erhält der Operator eine Meldung, daß zur Zeit kein Auftrag ansteht. Alternativ hierzu kann das Host-Programm auch eine Meldung mit der verstrichenen Zeit und ohne weitere Anweisungen an das Terminal senden und vom Terminal eine Bestätigung dieser Meldung in Form einer Betätigung der ENTER-Taste anfordern. Oder es kann das Terminal anweisen, sich abzumelden und auf weitere Anordnungen vom Supervisor zu warten.

Falls der Supervisor eine Mittagspause einlegt oder vorübergehend in einem anderen Gebäude zu tun hat, sollte er, bevor er den Empfangsbereich verläßt, die END-Taste gefolgt von der ENTER-Taste betätigen. Das Host-Programm quittiert dies mit der Rückmeldung "BEGIN, WENN BEREIT." Sobald sich der Operator wieder im Empfangsbereich befindet, betätigt er die BEGIN-Taste gefolgt von ENTER. Auf diese Weise erhält er sofort eine Meldung, sobald er sich wieder im Bereich des Funknetzwerks befindet, und diese Methode ist umstandsloser als ein Abmelden und erneutes Anmelden.

Vor der RF-Terminalversion 9075 meldeten sich alle Terminals mit ASCII 15 an. Ab RF-Terminalversion 9075 wird ein zusätzliches Anmeldezeichen eingeschoben, um zwischen 4-Zeilen- und 6-Zeilen-Terminaldisplays unterscheiden zu können. Ein Terminal mit einem 6-Zeilen-Display, das als 6-Zeilen-Display konfiguriert ist, (vgl. Anleitungen zum Einrichten des LCD-Displaymodus) sendet jetzt ASCII 22 als Anmeldezeichen. Ein Terminal mit einem 6-Zeilen-Display, das als 4-Zeilen-Display konfiguriert ist, überträgt das ASCII-Zeichen 15 als Anmeldezeichen. Sämtliche 4-Zeilen-Display-Terminals (ungeachtet ihrer Version) melden sich unter Verwendung von ASCII 15 an.

Abmelden (SIGN OUT)

Wird das RF-Terminal manuell abgeschaltet, bzw. verläßt der Benutzer durch Drücken der Taste F1 den Dateneingabe-Modus, so empfängt das Host-Programm folgende SIGN OUT-Meldung:

<u>Byte</u>	<u>Funktion</u>	<u>Möglicher Wert</u>
1	RF-Terminal-ID	0-F
2+	Sign out	SO (ASCII 14)
Letztes	Abshchluss	CR (ASCII 13)

Feedback bei Basisstationsfehlern

Nachstehend sind vier unerwartete Feedbacks aufgeführt, die die Basisstation an das Programm zurücksenden kann. Suchen Sie nach diesen möglichen Meldungen, um sicherzugehen, dass Ihr Programm nicht unprötzlich den Betrieb einstellt.

Ansprechen eines nicht angemeldeten Terminals

Versucht der Host, ein Terminal anzusprechen, das nicht angemeldet ist, sendet die Basisstation folgende Meldung an den Host-Computer:

<u>Byte</u>	<u>Funktion</u>	<u>Möglicher Wert</u>
1	RF-Terminal-ID	0-F
2+	Term nicht angemeldet	DC1(ASCII 17)
Letztes	Abschluss	CR(ASCII 13)

Für XON/XOFF-sensitive Systeme kann ASCII 17 zu ASCII 16 geändert werden, indem die SETUP-Parameter der Basisstation neu eingestellt werden.

Wenn die Basisstation fünf 'Ansprechen eines nicht angemeldeten Terminals'-Meldungen hintereinander erhält, überträgt es die folgende Meldung an das Terminal und schaltet sich dann aus (es erkennt jedoch einen Reinitialisierungsbefehl (*@EOT) vom Host):

BASIS AUFGRUND VON FEHLER DER HOSTLOGIK ABGESCHALTET

Prüfen Sie Ihr Programm auf Sequenzfehler, bevor Sie den Betrieb wiederaufnehmen. Das Hostprogramm muss die Basis reinitialisieren, oder aber Sie müssen die Basisstation aus- und wieder einschalten und das Terminal sich neu anmelden lassen, bevor Sie fortfahren können.

Sequenz-Fehlermeldung

Die Sequenz von Host-Prompt/Terminal-Antwort muß vom Host-Programm in jedem Fall eingehalten werden. Der Host kann also nicht einen zweiten Prompt senden, ohne zuvor eine Antwort auf seinen ersten Prompt erhalten zu haben. Dies würde in einem Sequenzfehler resultieren. Wenn die Basisstation einen Befehl empfängt, die diese Reihenfolge nicht einhält, sendet sie die folgende Meldung an den Host-Computer:

<u>Byte</u>	<u>Funktion</u>	<u>Möglicher Wert</u>
1	RF-Terminal-ID	0-F
2+	Sequenzfehler	DC2(ASCII 18)
Letztes	Abschluss	CR(ASCII 13)

Wenn die Basisstation fünf Sequenz-Fehlermeldungen hintereinander erhält, überträgt es die folgende Meldung an das Terminal und schaltet sich dann aus (der einzige Hostbefehl, den sie weiterhin empfängt, ist *@EOT):

**BASIS AUFGRUND VON
FEHLER DER HOSTLOGIK
ABGESCHALTET**

Prüfen Sie Ihr Programm auf diesen Sequenzfehler, bevor Sie den Betrieb wiederaufnehmen. Sie müssen die Basisstation über das Hostprogramm reinitialisieren oder aber die Basisstation aus- und wieder einschalten und das Terminal sich neu anmelden lassen, bevor Sie fortfahren können.

Ungültiger Befehl

Wenn das Terminal eine ungültige Anweisung erhält, zeigt es die Meldung auf dem adressierten Terminal an. Nach Drücken der ENTER-Taste sendet das Terminal ein Fragezeichen an die Basis zurück, und die Basis sendet das Fragezeichen (?) zurück an das Host-Programm.

<u>Byte</u>	<u>Funktion</u>	<u>Möglicher Wert</u>
1	RF-Terminal-ID	0-F
2+	Ungültiger Befehl	?
Letztes	Abschluß der Meldung	CR(ASCII 13)

ZB. Wenn Terminal#1 eine ungültigen Befehl erhält schickt die Basisstation folgendes zum Host

2?CR

“Basisstation initialisiert”-Meldung

Bei jedem Einschalten der Basisstation sendet diese die folgende Meldung an den Host:

<u>Byte</u>	<u>Funktion</u>	<u>Möglicher Wert</u>
1	Basisstation-ID	Festgelegt auf *
2+	Basis initialisiert	DC3(ASCII 19)
3	Abschluss	CR(ASCII 13)

Da ASCII 19 auch XOFF angibt, kann für XON/XOFF-sensitive Mehrbenutzersysteme auch ASCII 20 statt ASCII 19 verwendet werden, indem die SETUP-Parameter der Basisstation neu eingestellt werden.

Die “Basisstation initialisiert”-Meldung wird bereitgestellt, damit der Host stets über Stromausfälle der Basisstation informiert wird. Beim Einschalten eines seriellen Geräts ist das erste Byte oftmals verstümmelt. QBASIC ignoriert dies ohne Konsequenzen. GWBASIC hingegen reagiert darauf nicht so problemlos, es sei denn, Sie haben mit ON ERROR GOTO den Fehler eingekapselt. Um potentielle Probleme mit verstümmeltem ersten Byte zu isolieren, sollten Sie die Basisstation ohne angeschlossenes serielles Kabel einschalten und dieses erst nachträglich einstecken. Selbstverständlich erhalten Sie in diesem Fall nicht die soeben besprochene “Initialisiert”-Meldung, doch zum Zwecke der Fehlerbehebung spielt dies keine Rolle.

Wenn ein Terminal beim System angemeldet ist und die Basisstation neu initialisiert wird, wird die folgende Meldung an das Terminal gesendet:

**BASISSTATION INITIALISIERT X
RF-TERMINAL AUS UND
EINSCHALTEN UND ANMELDEN
FUER NEUSTART**

Dabei wird X entweder durch ein P (Initialisierung der Basis aufgrund von Unterbrechung der Stromzufuhr) oder H (Initialisierung der Basis wurde von Host eingeleitet) ersetzt. (Falls Ihre Basisstation über ein Eprom-Chip vor Version RFX9079D verfügt, wird nur die Option **P** angezeigt.)

Kontrolltasten zur möglichen Programmierung

Bei Betätigung einiger weiterer spezieller Tasten auf dem RF-Terminal werden die folgenden Codes an den Host-Computer gesendet (diese können dem Programmierer zur Überprüfung von Transaktionen dienen):

<u>Taste auf dem Terminal</u>	<u>An Host übertragener Code</u>
Pfeil nach oben	FS (ASCII 28)

Pfeil nach unten	GS (ASCII 29)
Pfeil nach links	RS (ASCII 30)
Pfeil nach rechts	US (ASCII 31)
Begin-Taste	ETB (ASCII 23)
End-Taste	CAN (ASCII 24)
Status-Taste	Zur Anzeige von Datum und Uhrzeit
	reserviert
Search-Taste	VT (ASCII 11)

Sollen diese Codes übertragen werden, können sie nicht Teil einer aus mehreren Zeichen bestehenden Dateingabe sein. Falls Sie bereits eine andere Taste gedrückt haben, werden diese Tasten ignoriert (entsprechende Zeicheneingabe bei aktivierter SHIFT-Taste ist gültig und wird nicht ignoriert). Um die Codes als solche zu übertragen, müssen sie für sich allein betätigt und mit ENTER bestätigt werden.

Das Drücken der ENTER-Taste kann für die Pfeiltasten umgangen werden. Vgl. *Nur Pfeiltasten* im Terminal-Setup.

Einzelne Befehlsanweisungen müssen aus einem Dateneingabebefehl bestehen.

DLL für Windows-Programmierer

PromptCOMM ist in 16- und 32-Bit-Versionen einer Windows-DLL (Dynamic Link Library) erhältlich. Anhand dieser DLL sind Programmierer in der Lage, über eine RF-Basisstation oder über eine direkte serielle Verbindung Prompts an ihr RF-Terminal zu senden bzw. Daten von diesem zu empfangen.

Die DLL wird zum Zusatzpreis von \$50 auf einer CDROM verteilt. Um das Programm zu installieren, führen Sie vom Windows Programm-Manager aus INSTALL.EXE auf der CDROM aus.

Die Anwendungsprogrammchnittstelle (API) für promptCOMM besteht aus den folgenden Funktionen:

InitCommDLL
CloseComDLL
Setup
SendCommand
GetCommData

Es befinden sich Beispielprogramme auf der CDROM in Visual Basic, Access und Delphi. Weiterhin finden Sie auf der CDROM einen Visual Basic Beispielcode, welche die DLL nicht erfordert.

Ein umfangreiches Hilfesystem ist miteingeschlossen.

Die README-Datei enthält die neuesten Änderungen und Ergänzungen zur Dokumentation.

PromptCOM/ActiveX

Ebenfalls auf der Dienstprogramme-CD befindet sich die Anwendung PromptCOM/ActiveX. Anhand dieser Drop-in-Komponente können Programmierer auf einfache Weise Prompts über eine RF-Basisstation an das RF-Terminal senden bzw. Daten von diesem empfangen. Die Anwendung ist kompatibel mit Visual Basic, C++, Delphi und den meisten anderen 32-Bit-Entwicklungsplattformen.

PromptCOM/ActiveX wurde als Ersatz für PromptCOM/DLL konzipiert. Die wichtigsten Vorteile dieses Dienstprogramms gegenüber der älteren Version sind einfache Verwendung und verbesserte, projektorientierte Programmierfähigkeit. Sie finden jedoch beide Versionen auf der mitgelieferten CD-ROM

Drop-in-Komponenten sind Tools, die nachträglich zu Ihrem Programmierumgebungs-Toolkit hinzugefügt werden. Es sind eine Reihe verschiedener Technologien für die Implementierung von Drop-in-Komponenten im Umlauf, so beispielsweise VBX (für Visual Basic), VCL (für Delphi und C Builder) und COM (für ActiveX). Nur die ActiveX-Kategorie ist weithin mit allen 32-Bit-Entwicklungsumgebungen kompatibel.

Eigenschaften sind die unterschiedlichen Konfigurationsvariablen, die von der Drop-in-Komponente verwendet werden. Ein Beispiel einer Eigenschaft ist die Einstellung *ComDeviceName*, welche den COM-Port identifiziert, an den die Basisstation angeschlossen ist.

Methoden sind Funktionsaufrufe, anhand derer Befehle ausgegeben und Funktionen der Drop-in-Komponente aufgerufen werden. Ein Beispiel einer Methode ist das Senden eines *Input*- (Eingabe)-Befehls an das Terminal.

Ereignisse sind Funktionsdefinitionen, die in den Quellcode Ihrer Anwendung platziert werden. Die Funktionsdefinitionen in Ihrem Quellcode werden als Ereignisbehandlungsroutinen (Event Handler) bezeichnet. Die Grundstruktur des Quellcodes einer Ereignisbehandlungsroutine wird automatisch generiert. Der Code in der Ereignisbehandlungsroutine wird von der Drop-in-Komponente aufgerufen bzw. ausgelöst, wenn ein bestimmtes Ereignis eintritt. Ein Beispiel für ein Ereignis ist, wenn ein Terminal Daten zurückgibt und das Ereignis *OnTermData* ausgelöst wird.

Die Einzelheiten des Zugriffs auf Eigenschaften/Methoden/Ereignissen variieren zwischen verschiedenen Entwicklungsplattformen. Die Arbeitsweise in den populärsten Plattformen sind in den Beispielen illustriert.

Angaben zur Installation und detaillierte Referenzinformationen sowie Anleitungen zum Portieren des Code von der DLL finden Sie in der Hilfedatei von PromptCOM/ActiveX.

KAPITEL 7

Akustik-Modus

Es können mehr als 90 akustische Meldungen für die vom Host getriggerte Rundsendung aufgenommen werden. Diese Meldungen müssen aufgenommen und programmiert werden, bevor irgendeine Meldung als Prompt an den Benutzer oder als Fehlermeldung rundgesendet werden kann. Erfahrungsgemäß schätzt es kein Anwender, endlos lange akustische Prompts zu hören, die im Verlauf einer Datenaufnahme zig-mal wiederholt werden. Halten Sie die Meldungstexte deshalb so kurz wie möglich. Verwenden Sie prägnante Ausdrücke anstelle langatmiger Formulierungen! (z. B. einfach nur "Artikel" und "Stückzahl" statt "Bitte Artikelnummer eingeben" bzw. "Bitte Stückzahl eingeben" usw. Modulieren Sie Ihre Stimme zur Unterscheidung von Prompts und Rückmeldungen.) Im Englischen genügt für Prompts überwiegend eine Sprechdauer von 0,5 sec, im Deutschen oder Französischen gelingt diese Kürze nur in Ausnahmen. Für Fehlermeldungen sollten Sie, da Ausnahmefälle, den 2-sec-Modus aktivieren. Dies auch deshalb, da hier präzisere Ansagen gefordert sind.

Programmierung akustischer Meldungen

Zum Programmieren akustischer Meldungen oder zum Abspielen derselben müssen Sie den Setup-Modus aufrufen und danach

WDTRI als Paßwort eingeben wie zuvor in dieser Handbuch-Sektion beschrieben. Danach sehen Sie auf dem LCD-Display den Prompt:

RF-TERMINAL-SETUP-1	drücken Sie
RF-BASIS-SETUP-----2	3 für
AKUST. FUNKTIONEN---3	AKUST. FUNKTIONEN

Aktivieren Sie die Option *AKUST. FUNKTION.* durch Eingabe von 3. Danach wird der folgende Prompt angezeigt:.

AUFNAHME/WIEDERG.--> 1
FEHLER ANZEIGEN --> 2
MASTER CLONEN --> 3
EMPFÄNGER CLONEN --> 4

Dieser Prompt ermöglicht es, entweder

- 1) die Routinen für Aufnahme oder Wiedergabe der Meldungen aufzurufen, oder
- 2) den allgemeinen Fehlermeldungen akustische Fehlermeldungen zuzuordnen, oder
- 3) akustische Meldungen von einem Terminal für ein anderes zu klonen

Diese Optionen werden in den nächsten beiden Abschnitten ausführlich erläutert:

Aufnahme/Wiedergabe akustischer Meldungen

Nach Beantwortung des vorstehenden Prompts mit **1** für Aufnahme/Wiedergabe erscheint auf dem Display der Prompt:

AUFNAHME/WIEDERGABE
TASTE [R/P]?

Zur Einführung in diese Option wählen Sie **Playback** an. Das LCD-Display wechselt zu:

AUFNAHME/WIEDERGABE
TASTE [R/P]?
MELDUNG NR.: _

und das RF-Terminal wartet darauf, daß die laufende Nr. des akustischen Prompts in Form einer 2-stelligen numerischen Zeichenfolge eingegeben wird, um entweder den bereits unter dieser Nummer auf das Band gesprochenen Text abzuhören oder neuen Text aufzunehmen. Wir geben zur Demonstration hier 01 ein.

Auf dem LCD-Display erscheint der Prompt:

MELDUNG NR.: 01
AUFNAHME/WIEDERGABE
TASTE [R/P]?

Wenn das RF-Terminal stumm geblieben ist, können Sie davon ausgehen werden, daß unter dieser Nummer noch kein Text auf dem

Band besteht. Sie können deshalb **Record** (*Aufnahme*) wählen (nehmen Sie das zum Lieferumfang gehörige Mikrofon zur Hand, und verbinden Sie es mit dem Terminal durch Einstöpseln des Anschlußsteckers in die sich neben der PWR-Buchse des Netzteils befindliche AUX-Buchse).

Der nächste Prompt lautet:

**AUFNAHME/WIEDERGABE
TASTE [R/P]?
MELDUNG NR.: _**

und wartet auf die Eingabe der laufenden Meldungsnummer. Wir geben hier im Rahmen unseres Einführungsbeispiels 01 ein. Das Display wechselt zu:

**MELDUNG NR.: 01
AUFNAHME STARTEN
MIT BELIEBIGER TASTE**

Damit ist gemeint: Drücken Sie eine beliebige Taste, und sprechen Sie den vorbereiteten Text sofort nach Loslassen der Taste in das Mikrofon. In Anlehnung an Programm #1 soll das Wort ARTIKEL oder ARTIKELNUMMER auf das Band gesprochen werden. Drücken Sie z. B. die ENTER-Taste, und bereiten Sie sich darauf vor, sofort nach dem Loslassen den Text in das Mikrofon zu sprechen. Wenn die für die Texteingabe reservierte Zeit verstrichen ist, signalisiert das RF-Terminal dies durch zwei Pieptöne, und das Display wechselt zum Prompt:

**AUFNAHME STARTEN
MIT BELIEBIGER TASTE
AUFNAHME/WIEDERGABE?
TASTE [R/P]?**

Tips zur Aufnahme von akustischen Meldungen

- 1.) Nehmen Sie die Meldung mit ruhiger Stimme auf.
- 2.) Modulieren Sie Ihren Ton für aufeinanderfolgende Prompts. Verwenden Sie einen anderen Ton für Fehlerbedingungen.
- 3.) Nehmen Sie alle Fehlermeldungen auf, die in einer Datenerfassungs-Sitzung auftreten könnten.
- 4.) Verwenden Sie die Barpad-Tabelle für einfache numerische Dateneingaben variabler Länge, damit der Anwender praktisch alles einscannen kann und somit Fehleingaben über die Tastatur vermieden werden.

Drücken Sie **Playback** (*Wiedergabe*), und geben Sie danach 01 als Kennnummer ein, um das Ergebnis Ihres ersten Eingabeversuchs abzuhören. Erfahrungsgemäß wird die Wiedergabe dieser ersten Texteingabe mehr oder weniger verstümmelt ausfallen. Entweder haben Sie zu früh oder zu spät angefangen, die Nachricht in das Mikrofon zu sprechen, und demzufolge fehlt vorne oder hinten etwas

am Text, oder Sie haben diesen nicht deutlich genug ausgesprochen. Kürzen Sie den Text soweit wie möglich ab. Wenn Sie dann immer noch Probleme bei der Wiedergabe feststellen, ist die Auswahl einer längeren Sprechdauer zu empfehlen, was aber einen anderen Text-Kennnummer-Bereich erforderlich machen würde. Alle Ansagen werden auf diese Weise aufgenommen. Um noch freien Raum auf dem Band zu suchen, können Sie das Band einfach solange abspielen, bis Sie eine ausreichend lange unbesprochene Stelle gefunden haben.

Durch Betätigung von F1 kann die Funktion **AUFNAHME/WIEDERGABE** jederzeit abgebrochen werden.

Akustische Fehlermeldungen

Die akustische Ansage eingetretener Fehler oder Fehlbedienungen ist wesentlich sinnvoller als akustische Eingabeaufforderungen, denn auf die Dauer ist es für den Anwender ziemlich ermüdend, sich diese immer wieder anhören zu müssen. Diese Option bewirkt, daß die Ansagen jeweils nur fünfmal nach Start des Programms ausgegeben werden.

Um die Fehleransagen zu erzeugen und den einzelnen Fehlerbedingungen zuzuordnen, müssen Sie wieder den Setup-Modus aufrufen und dort das Paßwort eingeben. Nach Auswahl von *AKUST. FUNKTION*. sehen Sie auf dem Display das nächste Auswahlmenü:

AUFNAHME/WIEDERG.--> 1
FEHLER ANZEIGEN --> 2
MASTER CLONEN --> 3
EMPFÄNGER CLONEN --> 4

Setzen Sie mit *FEHLER ANZEIGEN* fort, indem Sie die Taste 2 drücken. Das Display wird umgeschaltet, und Sie sehen einen weiteren Prompt:

AUFNAHME/WIEDERG.--> 1
FEHLER ANZEIGEN --> 2
NEUE BATTERIEN
0000

Hier bietet sich die erste Gelegenheit, einer auf dem Display angezeigten Fehlermeldung eine akustische Fehlermeldung zuzuordnen. Man kann dazu eine oder zwei sofort nacheinander ausgegebene Ansagen verwenden. Obiger Prompt ermöglicht die Erzeugung einer individuell gestalteten Ansage für die Fehlerbedingung **NEUE BATTERIEN**, die später beim Betrieb des RF-Terminals stets zusammen mit der Display-Fehlermeldung ausgegeben wird. Wenn Sie also anschließend eine Ansage auf das Band sprechen und mit einer Text-Kennnummer belegen, wird das RF-Terminal später im Betrieb immer, wenn die Fehlermeldung *NEUE BATTERIEN* auf dem Display erscheint, den noch festzulegenden Text als Ansage ausgeben.

Wir wollen jetzt eine Fehleransage erzeugen, die an dieser Stelle auch einen Sinn ergibt. Durch aufeinanderfolgendes Drücken und Loslassen der Tasten [Shift] [F1] [F2] wird folgender Prompt aufgerufen:

**AUFNAHME/WIEDERGABE
TASTE [R/P]?**

Um uns zu vergewissern, daß unter dieser Kennung nicht bereits ein Text auf dem Band besteht, den wir nicht übersprechen wollen, rufen wir zunächst mit der Option **P** nachstehenden Prompt auf:

**AUFNAHME/WIEDERGABE
TASTE [R/P]?
MELDUNG #: _**

Geben Sie hier die Zahl **31** ein, und quittieren Sie die Eingabe mit der ENTER-Taste. Besteht unter dieser Kennung schon ein Text auf dem Band, wird dieser jetzt sofort ausgegeben. Aller Voraussicht nach werden wir nur ein kurzes stochastisches Rauschen hören, was bedeutet, daß unter dieser Kennung noch kein Ansagetext auf dem Band existiert. Wenn dem so ist, können Sie den gewünschten Ansagetext zur Fehlerbedingung *NEUE BATTERIEN* auf das Band sprechen. Nehmen Sie das Mikrofon zur Hand, stecken Sie es in die AUX-Buchse neben der Netzbuchse ein. Das Display kehrt zurück zu:

**AUFNAHME/WIEDERGABE
TASTE [R/P]?**

Hier wählen wir **Record** (*Aufnahme*). Das Display wechselt erneut zu

**AUFNAHME/WIEDERGABE
TASTE [R/P]?
MELDUNG #: _**

und erwartet nochmals die Eingabe der gewünschten Text-Kennnummer. Wir geben wieder **31** ein, quittieren mit ENTER und sehen den Prompt:

**MELDUNG NR.: 31
AUFNAHME STARTEN
MIT BELIEBIGER TASTE**

Drücken Sie eine Taste, und sprechen Sie den Text sofort nach Loslassen der Taste ins Mikrofon. Wir wollen die Ansage *BATTERIEN WECHSELN* auf das Band sprechen. Drücken Sie die ENTER-Taste, und bereiten Sie sich darauf vor, sofort den Text ins Mikrofon zu sprechen. Wenn die reservierte Zeit verstrichen ist, signalisiert das RF-Terminal dies durch zwei Pieptöne, und das Display wechselt zu:

**AUFNAHME STARTEN
MIT BELIEBIGER TASTE**

AUFNAHME/WIEDERGABE TASTE [R/P]?

Drücken Sie **Playback** (*Wiedergabe*), und geben Sie 31 als Kennnummer ein, um das Ergebnis Ihres Eingabeversuchs abzuhören. Üben Sie, sofort nach dem Loslassen der Taste zu sprechen. Sprechen Sie ruhig und deutlich! Kürzen Sie den Text soweit wie möglich ab. Wenn Sie dann immer noch Probleme bei der Wiedergabe feststellen, ist die Auswahl einer längeren Sprechdauer zu empfehlen.

Alle Ansagen werden auf diese Weise aufgenommen. Um freien Raum auf dem Band zu suchen, spielen Sie das Band einfach solange ab, bis Sie eine ausreichend lange unbesprochene Stelle gefunden haben.

Nun kehren wir wieder dorthin zurück, von wo aus wir den Aufnahme-prozeß aufgerufen hatten. Betätigen Sie hierzu die Taste **F1**. Danach sehen Sie auf dem Display den Prompt:

**NEUE BATTERIEN
3100_**

Mit **CLEAR** löschen Sie jetzt die zweite Zeile. Der Eingabe-Cursor steht danach am Anfang der unteren Zeile:

**NEUE BATTERIEN
—**

Folgenden Fehlerbedingungen kann eine akustische Nachricht zugeordnet werden. Diese sind bei Lieferung bereits aufgezeichnet:

**NEUE BATTERIEN
BEENDEN, ABMELDEN
BATTERIEN WECHSELN
IRGENDEINE TASTE
BATTERIEN WECHSELN
AUTO-ABSCHALTUNG_
ÜBERTRAG. MISSLUNGEN
ABSTAND VERRINGERN &
WIEDERHOLEN, ENTER
MIT F1 BEENDEN**

In der Option *FEHLER ANZEIGEN* können Sie diese Fehlermeldungen der Reihe nach wie besprochen abarbeiten. Mit **F1** kann *FEHLER ANZEIGEN* jederzeit verlassen werden. Sie können auch die Pfeiltasten verwenden, um sich innerhalb obiger Auflistung frei zu bewegen:

***Pfeil nach oben* - zur ersten Zeile
Pfeil nach unten - zur letzten Zeile
Pfeil nach rechts - eine Zeile zurück
Pfeil nach links - zur nächsten Zeile**

Clonen akustischer Meldungen

Sobald Meldungen auf einem RF-Terminal programmiert wurden, können sie auf andere Terminals übertragen ("geclont" werden). Ebenso kann das gesamte Terminal-Setup mit Ausnahme der Terminal-ID geclont werden. Sie benötigen hierzu die Cloning-Kabel F38 und T15. F38 wird zwischen zwei *Computer*-Schnittstellen auf den Terminals und T15 zwischen zwei *AUX*-Schnittstellen auf den Terminals angeschlossen. Stecken Sie die zweifach schwarz-markierte Buchse in das "Empfänger"-Terminal ein, und stecken Sie die einfach schwarz-markierte Buchse in das "Master"-Terminal ein. Nachdem Sie auf diese Weise beide Cloning-Kabel mit der zweifach schwarz-markierten Stereo-Buchse im Empfänger-Terminal angeschlossen haben, sind Sie bereit, die akustischen Meldungen zu clonen. Nach Auswahl der Option *AKUST. FUNKTION*. im Programmiermodus sehen Sie auf dem Display das folgende Auswahlmenü:

AUFNAHME/WIEDERG.--> 1
FEHLER ANZEIGEN --> 2
MASTER CLONEN --> 3
EMPFÄNGER CLONEN --> 4

Starten Sie zuerst das Empfänger-Terminal durch Betätigen der Taste **4** Danach starten Sie Clonen des Master durch Betätigen von **3**. Die Meldungen werden nun übertragen und während des Kopierens abgespielt. Der gesamte Prozeß dauert circa 75 sec. Auf dem Display des Empfänger-Terminals erscheint die folgende Meldung:

EMPF. SETUP/AUDIO
BITTE WARTEN

Auf dem Display des übertragenden Terminals erscheint die folgende Meldung:

UEBERTR. SETUP/AUDIO
BITTE WARTEN

Nachdem auf beiden Geräten das Clonen abgeschlossen ist, erscheint die folgende Meldung auf beiden Displays:

CLONEN BEENDET
IRGENDEINE TASTE

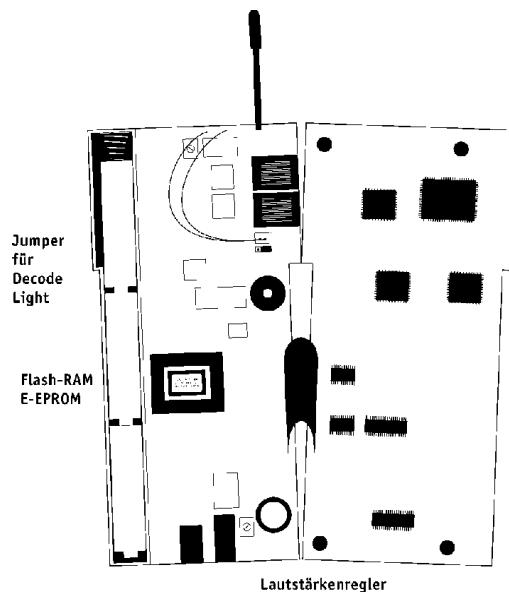
Stärke des Lautsprechers umstellen.

Zum Ändern des Betriebs des Lasers (Decode Light) bzw. der Lautstärke des Lautsprechers müssen Sie das Gehäuse des RF-

Terminals öffnen. Sie können die Lautstärke durch Verstellen eines kleinen Potentiometers im Innern des RF-Terminals verändern. Bevor Sie das RF-Terminal öffnen, müssen Sie unbedingt **aufpassen, daß die Platine nicht durch STATISCHE AUFLADUNG beschädigt wird**, indem Sie unmittelbar vor dem Öffnen das Geräts ein metallenes Teil berühren. Schalten Sie danach das Gerät aus (Netzversorgung abtrennen und OFF-Taste drücken). Lösen Sie die auf der Rückseite zugänglichen 4

Schrauben, und legen Sie danach die beiden Halfen des RF-Terminals mit dem Innenleben nach oben vor sich auf den Tisch. Sie haben jetzt Zugang zu dem Jumper für den Laser und zum Potentiometer, über den Sie die Lautstärke des Lautsprechers regulieren können.

Legen Sie die beiden Halfen des RF-Terminals vor sich, wie im nachstehenden Diagramm gezeigt. Ermitteln Sie den Lautstärkenregler (unmittelbar neben der Lautsprecherbuchse), und justieren Sie ihn innerhalb der auf dem Potentiometer markierten roten Linien. Schieben Sie einen kleinen Schraubendreher in den Schlitz, und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, um die Lautstärke erhöhen und entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Lautstärke zu reduzieren.



In einer lauten Umgebung sollte der Anwender den Kopfhörer verwenden, der in die AUX-Buchse auf dem Unterteil des RF-Terminals eingesteckt wird. Wenn Sie den Kopfhörer verwenden, werden Sie wahrscheinlich zur Energieersparnis den Lautsprecher ausschalten. Dazu scannen Sie bitte im **Setup Menu** die Option **Lautsprecher AUS**.

KAPITEL 8

Fehlerbehandlung

Standorttest

Vergleichen Sie die Frequenz der Basisstation mit derjenigen des Terminals. Beide müssen auf die gleiche Frequenz eingestellt sein. Als nächstes können Sie unter Verwendung des Standorttests die Kommunikation des Terminals mit der Basis und umgekehrt überprüfen. Bringen Sie beide nah zueinander. Vergewissern Sie sich, daß in der Nähe keine anderen Terminals in Betrieb sind, und rufen Sie den Standorttest-Modus auf. Sie sollten eine Erfolgsrate von 96-100% beim ersten Versuch erzielen. Falls Sie dies nicht erhalten, müssen Ihre Funkgeräte repariert werden. Fordern Sie eine RMA an.

Probleme bei Neuinstallationen

Wenn das Terminal die Meldung "WARTE AUF BESTAETIG. VON BASIS" anzeigt, kommunizieren die Funkgeräte nicht. Stellen Sie sicher, dass diese auf der gleichen Frequenz operieren und führen Sie dann einen Standorttest mit nah beieinander platzierten Geräten aus. Wenn der Standorttest bei einer Entfernung von ca. 30 m fehlschlägt, funktioniert eine der Funkeinrichtungen nicht. Falls Sie mehrere Terminals verwenden, probieren Sie ein anderes Terminal aus. Wenn das zweite Terminal bei der gleichen Frequenz ebenfalls nicht funktioniert, liegt der Fehler bei der Basisstation. Wenn das zweite Terminal den Standorttest erfolgreich abschließt, ist das Terminal kaputt.

Wenn das Terminal die Meldung "WARTE AUF PROMPT VOM HOST" anzeigt, kommuniziert das Hostprogramm nicht mit der Basisstation. Es liegt kein Problem mit dem Funkbetrieb vor, da die Basisstation bereits die Anmeldung des Terminals bestätigt hat. Das Terminal wartet auf Anleitungen vom Host, was es als nächstes unternehmen soll. Probieren Sie das Demoprogramm aus. Wenn dieses funktioniert, liegt das Problem bei Ihrem Programm.

Wenn das Demoprogramm fehlschlägt, hat das Problem eine der folgenden Ursachen:

1. Das Kabel zwischen der Basisstation und dem Hostcomputer ist kaputt. Probieren Sie den Test mit abgezogenen Erweiterungskabeln.

2. Der COM-Port des Host ist fehlerhaft oder einem anderen Gerätetreiber zugewiesen. Probieren Sie es mit einem anderen Port oder einem anderen Computer.

3. Ganz selten ist es auch möglich, dass das RS232-Chip (U101) in der Basisstation fehlerhaft ist. Falls Sie mehrere Basisstationen besitzen, tauschen Sie diese einsteckbaren Chips aus und prüfen Sie dann, ob sich das Problem dadurch beheben lässt.

Terminal-Fehlermeldungen

Meldung	Bedeutung/Erforderliche Aktion
<i>"WARTE AUF BESTAETIG. VON BASIS"</i>	Die Funkgeräte in der Basisstation und dem Terminal kommunizieren nicht. Stellen Sie sicher, dass sie die gleiche Frequenz verwenden. Führen Sie einen Standorttest 3 Meter von der Basisstation entfernt aus. Wenn der Standorttest fehlschlägt, liegt das Problem bei der Funkeinrichtung der Basis oder des Terminals.
<i>"WARTE AUF PROMPT VOM HOST"</i>	Das Problem besteht zwischen dem Hostcomputer und der Basisstation. Prüfen Sie, ob die Hostanwendung läuft. Überprüfen Sie die seriellen Parameter und eliminieren Sie etwaige Erweiterungskabel. Führen Sie das Demoprogramm aus. Probieren Sie es mit einem anderen Port oder einem anderen Computer.
<i>"BASIS AUF GRUND VON FEHLER DER HOSTLOGIK ABGESCHALTET, TERMINAL AUS UND EINSCHALTEN"</i>	<p>Das Problem liegt beim Hostprogramm. Benachrichtigen Sie den Programmierer. Wenn die Basisstation fünf Sequenz-Fehlermeldungen hintereinander erhält, überträgt es diese Meldung an das Terminal und schaltet sich dann aus. Prüfen Sie Ihr Programm auf diesen Sequenzfehler, bevor Sie den Betrieb wiederaufnehmen.</p> <p>ODER</p> <p>Wenn die Basisstation fünf 'Ansprechen eines nicht angemeldeten Terminals'-Meldungen hintereinander erhält, überträgt es diese Meldung an alle angemeldeten Terminals und schaltet sich dann aus.</p> <p>Sie müssen die Basisstation aus- und wieder einschalten oder einen *@EOT-Befehl vom Host aus senden und das Terminal sich neu anmelden lassen, bevor Sie fortfahren können.</p>

<p><i>“BASIS REINITIALISIERT TERMINAL AUS UND EINSCHALTEN UND NEU ANMELDEN UM NEU ZU STARTEN”</i></p>	<p>Die Basisstation wurde reinitialisiert. Wenn die Meldung "BASE REINITIALIZED P" lautet, wurde die Reinitialisierung durch ein Problem bei der Stromversorgung ausgelöst. Lautet die Meldung hingegen "BASE REINITIALIZED H" lautet, wurde die Reinitialisierung vom Hostprogramm eingeleitet. (sofern die Basis die Version DLx9079 oder höher ist). Beheben Sie das Problem (schalten Sie die Basis aus und wieder ein oder reinitialisieren Sie sie über das Hostprogramm.)Diese Meldung kann auch fälschlich erscheinen, wenn Sie versuchen, sich mit einem 6-Zeilen-Display-Terminal im 6-Zeilen-Modus bei einer Basisstation vor Version dlx9079 anzumelden.</p>
<p><i>“PUFFER REINITIALISIERT TERMINAL AUS UND EINSCHALTEN UND NEU ANMELDEN UM NEU ZU STARTEN”</i></p>	<p>Das Hostprogramm hat den Puffer in der Basisstation ausschließlich für dieses Terminal reinitialisiert. Die Basis ist weiterhin betriebsfähig, und Sie sind in der Lage, das Terminal aus- und wieder einzuschalten und sich dann wieder anzumelden. Andere Terminals sind nicht betroffen.</p>
<p><i>“BATTERIEN NIEDRIG JOB BEENDEN, ABMELDEN UND BATTERIEN AUSWECHSELN”</i></p>	<p>Beenden Sie die gestartete Transaktion. Drücken Sie anschließend F1, um sich abzumelden. Schalten Sie das Terminal dann aus und wechseln Sie die Batterien aus.</p>
<p><i>“BATTERIEN AUSWECHSELN EINHEIT WIRD AUSGESCHALTET”</i></p>	<p>Das Terminal zeigt diese Meldung 20 Sekunden lang an, meldet sich dann ab und schaltet sich aus. Wechseln Sie die Batterien sofort aus. Entsorgen Sie die Batterie ordnungsgemäß, damit nicht versehentlich jemand anderes die Batterien aufgreift und mit fast entladenen Batterien arbeitet.</p>
<p><i>“RELAIS N KANN VON BASIS NICHT GEHOERT WERDEN SUPERVISOR BENACHRICHTIGEN”</i></p>	<p>Das Terminal hat Kontakt mit der Relaisstation X aufgenommen. Relaisstation X hat versucht, über die 422-Kabel mit der Basisstation zu kommunizieren, jedoch erfolglos. Das Kabel ist fehlerhaft.</p>
<p><i>“UEBERTRAGUNG FEHLGESCHLAGEN</i></p>	<p>Das Terminal hat 10 mal versucht, seine Meldung an die Basisstation</p>

<p><i>“NAEHER HERANGEBEN UND ENTER DRUECKEN UM ERNEUT ZU PROBIEREN”</i></p>	<p>durchzustellen, jedoch erfolglos. Dies könnte an einer fehlerhaften Funkeinrichtung im Terminal oder der Basisstation liegen. Es ist auch möglich, dass sich der Operator außerhalb der Reichweite der Basis bewegt hat. Gehen Sie in diesem Fall wieder näher heran und drücken Sie eine Taste. Möglicherweise konkurrieren auch zu viele Terminals für Funkzeit an einer Basisstation.</p>
<p><i>“ZWEIWEG NICHT ZULAESSIG BASIS IN ANDEREM MODUS <ENTER> DRUECKEN”</i></p>	<p>Anmelden ist nicht zulässig, wenn bereits ein anderer Modus, beispielsweise Zweiweg oder Standorttest, für die Basis aufgerufen wurde, der nicht ordnungsgemäß abgeschlossen wurde. Das Aus- und Einschalten der Basis sollte diese Meldung löschen. Erhalten Sie diese Meldung auch von einer anderen Basisstation?</p>
<p><i>“EINWEG NICHT ZULAESSIG BASIS IN ANDEREM MODUS <ENTER> DRUECKEN”</i></p>	<p>Einweg-Modus ist nicht zulässig, wenn bereits ein anderer Modus, beispielsweise Zweiweg oder Standorttest, für die Basis aufgerufen wurde, der nicht ordnungsgemäß abgeschlossen wurde. Das Aus- und Einschalten der Basis sollte diese Meldung löschen.</p>
<p><i>“STANDORTTEST NICHT ZULAESSIG BASIS IN ANDEREM MODUS <ENTER> DRUECKEN”</i></p>	<p>Standorttest ist nicht zulässig, wenn bereits ein anderer Modus, beispielsweise Einweg oder Zweiweg, für die Basis aufgerufen wurde, der nicht ordnungsgemäß abgeschlossen wurde. Das Aus- und Einschalten der Basis sollte diese Meldung löschen.</p>
<p><i>“BASIS NICHT FUER PROGRAMMIERUNG GEJUMPET KANN SETUP NICHT AUFRUFEN <ENTER> DRUECKEN”</i></p>	<p>Der Jumper JP103 der Basisstation muss auf P gesetzt werden, bevor diese über das Terminal eingerichtet werden kann. Wenn der Jumper korrekt gesetzt ist, antwortet offensichtlich eine andere Basisstation. Schalten Sie die verdächtige Basisstation aus und probieren Sie erneut, sich anzumelden. Wenn Sie wieder die gleiche Meldung erhalten, ist eine andere Basisstation eingeschaltet.</p>
<p><i>“BASIS FUER PROGRAMMIERUNG GEJUMPET KANN NICHT FORTFAHREN <ENTER> DRUECKEN”</i></p>	<p>Der Jumper JP103 der Basisstation ist auf P gesetzt. Für den normalen Betrieb muss dieser Jumper auf N gesetzt werden. Wenn der Jumper korrekt gesetzt ist, antwortet offensichtlich eine andere Basisstation.</p>

	Schalten Sie die verdächtige Basisstation aus und probieren Sie es erneut.
--	--

Spezifische Betriebsprobleme.

“Ich erhalte ein akustisches Zeichen beim Einlesen, doch es wird nichts übertragen.....”

Erhalten Sie eine Meldung “WARTE AUF BESTAETIG. VON BASIS” oder “WARTE AUF PROMPT VOM HOST”? Wenn ja, rücken Sie die Einheit näher und überprüfen Sie die Frequenzen. Erhalten Sie keine dieser Meldungen, überprüfen Sie die Startsequenz der Basiseinheit mit dem Host

Falls Sie zwei Pieptöne erhalten, wird solange kein Code 39 oder 128 Barcode mit führenden Leerzeichen (wie zum Beispiel die Zeichentabelle auf Seite 89) an den Computer übertragen, bis ein Code 39-Barcode ohne führendes Leerzeichen in das RF-Terminal eingescannt wird. Versuchen Sie, die **1** auf der Zeichentabelle im **Setup Menu** als Beispiel eines bewährten Barcodes ohne führendes Leerzeichen einzuscannen. Wollen Sie Barcodes mit führenden Leerzeichen übertragen, müssen Sie zunächst über das **Setup Menu** den Accumulate Mode deaktivieren.

Überprüfen Sie anhand der Konfigurationsanleitungen, ob das RF-Terminal für das benötigte Barcode-Format richtig konfiguriert ist.

Tritt ein Lesefehler bei Interleaved 2 von 5 Barcodes auf, vergewissern Sie sich, daß die Zeichenanzahl der zu lesenden Barcodes mit der im **Setup Menu** voreingestellten Zeichenanzahl übereinstimmt. Überprüfen Sie, ob bei einzulesenden Code 39 oder Interleave 2 von 5 Barcodes mit Prüfziffer die Prüfziffer-Option im **Setup Menu** auch richtig aktiviert ist.

“Das RF-Terminal sendet Daten an die serielle Schnittstelle, aber der Zeicheninhalt der Barcodes wird auf dem Rechnerbildschirm verstümmelt oder nur unvollständig wiedergegeben.....”

Prüfen Sie erneut, ob die im **Setup Menu** definierten Schnittstellenparameter noch mit der angeschlossenen seriellen Schnittstelle übereinstimmen (Baudrate, Parität, Datenbits, Stoppbits). Falls Code 39 Barcodes mit vertauschter Groß-/Kleinschreibung übertragen werden, stellen Sie im **Setup Menu** die CAPS LOCK auf Aus.

“Ich bringe überhaupt keine Kommunikation zustande....”

Überprüfen Sie zunächst die Kommunikationsverbindung von der Basisstation zum Host. Zum Testen der Übertragung von Daten vom Host zur Basis und umgekehrt können Sie sich eines Befehls bedienen, der vom Host aus eingegeben wird. Dieser Befehl lautet:

@@*Edataaaaaa<EOT>

wobei dataaaaaa eine beliebige Folge von Daten ist, die in dem Befehl gesendet wird, abgeschlossen mit EOT (ASCII 04). Wenn diese Daten von der Basis empfangen werden, werden sie umgehend an den Host zurückgesendet, und zwar in der Form

dataaaaaa<CR>

wobei dataaaaaa die zurückgesendete Datenfolge und CR das Abschlußzeichen darstellt. Auf diese Weise wird der Datenverkehr in beide Richtungen verifiziert.

Wenn die Daten nicht korrekt zurückgesendet werden, liegt entweder bei der COM-Schnittstelle Ihres Host oder bei der Basisstation ein Problem vor. Prüfen Sie nach, ob der Jumper JP103 der Basisstation auf **N** für Normal (und nicht auf **P**) eingestellt ist. In der Einstellung **P** kann keine Kommunikation mit der Basis stattfinden.

Zum Testen des Betriebs eines Relais testen Sie zunächst das Funkgerät, indem Sie einen Standorttest mit dem Relais durchführen, wobei sämtliche anderen Relais und Basisstationen ausgeschaltet sind. Um die Zusammenarbeit mit einer Basisstation zu testen, stellen Sie die Basis auf eine andere Frequenz als das Relais ein und stellen dafür die Frequenz eines Terminals auf diejenige des Relais ein. Vergewissern Sie sich, daß auf dem RF-Terminal RELAIS=YES eingestellt ist. Bringen Sie danach die Kabel des Relais an (RELAY-Schnittstelle zur RELAY-Schnittstelle der Basis). Starten Sie die Kommunikation mit Ihrem Programm oder dem Programm DEMO.BAS. Erfolgte die Kommunikation zuvor mit einer Basis, so dauert es ca. 10 Sekunden, bis das Terminal auf das Relais umschaltet. Wenn das Terminal keine Kommunikation mit der Basis zustandebringt, sendet es eine "wer kann mich hören"-Meldung. Das Relais antwortet, und die Kommunikation wird initiiert. Solange das Relais in der Schleife zwischengeschaltet ist, werden Sie einen etwas niedrigeren Durchsatz bemerken.

Sie können auch die Verbindung des Relais mit einem Terminal prüfen. Rufen Sie hierzu auf einem RF-Terminal den Programmiermodus auf, und stellen Sie die Basisstation auf "hört nur auf Relais" ein. Wenn Sie nun mit einem Terminal kommunizieren, das auf die gleiche Frequenz wie ein Relais eingestellt ist, sind alle Meldungen, die von der Basis empfangen werden, von dem Relais weitergeleitet.

Falls Sie mit UNIX oder Pick arbeiten, ist die Basis auf "XON/XOFF-Sensitiv" einzustellen.

"Ich erhalte eine schlechte Antwortzeit..."

Führen Sie zunächst einen Standorttest neben der Basisstation aus. Falls Sie keine Erfolgsrate von 98% erzielen, liegt das Problem beim RF-Terminal.

Führen Sie als nächstes das Demo-Programm aus. Falls dieses schnell läuft, ist Ihr Programm für die Verzögerung verantwortlich. Falls Ihr Programm nicht innerhalb von 300 ms antwortet, werden die Funkmeldungen alle 300 ms dupliziert, bis das Terminal einen

Prompt vom Host erhält. Ein Hostprogramm, das 2 Sekunden braucht, um mit einem neuen Prompt auf die Dateneingabe eines Terminals zu reagieren, erhöht den Funkverkehr um 400%, so daß Sie die Anzahl der mit einer Basis verbundenen Terminals noch weiter einschränken müssen.

Sollten Sie überall gute Antwortzeiten erzielen, nur nicht in den Randbereichen des Versorgungsbereichs, benötigen Sie unter Umständen ein Relais. Bedenken Sie jedoch, daß Relais nicht so schnell sind wie Basisstationen.

Falls Sie mehrere Terminals pro Basisstation besitzen, sollten Sie erwägen, eine weitere Basisstation einzugliedern und die Terminals auf die zwei Stationen aufzuteilen, um Konkurrenzsituationen zu verringern. Bei unserem RFDemo programm ist die Antwortzeit sofort. Wenn Sie beim RFDemo Programm eine sofortige Antwortzeit erfahren, handelt es sich um Radioverkehr.

“Ich erreiche nicht die erforderliche Entfernung...”

Um die maximale Reichweite zu erzielen, sollten die Basisstation bzw. die Relais folgendermaßen positioniert sein:

- a) im Zentrum des beabsichtigten Versorgungsbereichs
- b) so hoch wie möglich (d.h. an der Zimmerdecke). Mitunter wird durch ein Erhöhen der Basisstation um 4 m die Übertragungslänge bedeutend erhöht, besonders in Lagerhallen oder Läden mit hohen Regalwänden. Die besten Ergebnisse lassen sich durch die Montage an der Zimmerdecke mit einer nach unten gerichteten Antenne erzielen. Die Wandinstallation mit einer parallel zum Boden ausgerichteten Antenne ist unter allen Umständen zu vermeiden.

Um die für einen gegebenen Standort erforderlichen Hardwarevoraussetzungen zu ermitteln, sollten Sie den in die Firmware jedes RF-Terminals integrierten *Standort-Testmodus* verwenden.

“Ich kann nicht mit der RS-232-Schnittstelle auf dem Host kommunizieren...”

Eines der am häufigsten gemeldeten Probleme. Überprüfen Sie zunächst die Verkabelung. Falls damit alles einwandfrei ist, lesen Sie den Abschnitt “Serielle Pinbelegung des RF-Subsystems” (Anhang B) und überprüfen die serielle Pinbelegung des Host, ob “Daten senden” mit “Daten empfangen” verdrahtet ist.

Verwenden Sie einen Nullmodem-Anschluß, um ein Vertauschen von Pins 2 und 3 auf einem oder mehreren seriellen Kabeln zu testen, oder bitten Sie einen Techniker, die Kabel zu modifizieren.

Falls Sie mit einem UNIX- oder Pick-Hostsystem kommunizieren, ist die Basis auf “XON/XOFF-Sensitiv” einzustellen, um zu verhindern, daß der XOFF-Code als “Basis initialisiert”-Meldung gesendet wird.

Eine Sereille Schnittstelle auf Windows 95, 98, 2000, ME oder NT soll auch XON/XOFF ausgeschaltet haben.

Probleme Beim BarCode Lesen

“Ich erhalte kein akustisches Zeichen beim Einlesen von Barcodes...”

Testen Sie das Gerät zunächst durch Einscannen eines bewährten Barcode-Labels auf Funktionsfähigkeit, z. B. die **1** auf dem **Setup Menu**, und beachten Sie alle Anweisungen für richtiges Scannen auf Seite 88.

Versuchen Sie es mit verschiedenen Geschwindigkeiten -- oftmals sind Fehler auf zu langsames Scannen zurückzuführen.

Lesen Sie die Anleitungen ab Seite 12 zur Konfiguration des RF-Terminals für unterschiedliche Barcode-Typen und Formate. Vergewissern Sie sich, daß das RF-Terminal für das benötigte Barcode-Format richtig konfiguriert ist

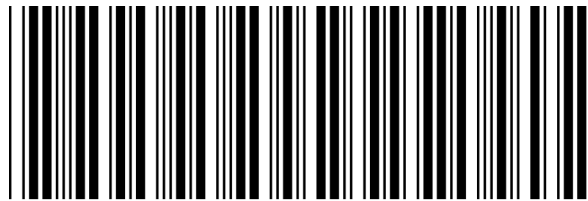
“Das RF-Terminal überträgt zusätzliche Zeichen am Beginn oder Ende der Barcode-Daten....”

Löschen Sie die **Präambel** und die **Postambel**.

“Lesbarkeit und Druckqualität von Barcode-Labels lassen zu wünschen.....”

Die meisten Probleme mit einer unbefriedigenden Lesbarkeit lassen sich auf Fehler beim Scannen zurückzuführen.

- Testen Sie Ihr Terminal zunächst durch Einscannen des nachstehenden Test-Labels TEST oder eines anderen bewährten Barcode-Labels auf Funktionsfähigkeit. Es handelt sich dabei um einen Code 39 Barcode, der mit den Standardeinstellungen des Terminals lesbar ist.



TEST LABEL

- Achten Sie darauf, daß die dunklen Balken und die hellen Zwischenräume gegeneinander einen klaren Kontrast haben. Der Kontrast sollte jedoch auch nicht zu stark oder zu schwach

sein, damit der Lesestift oder Scanner nicht 'geblendet' wird. Falls diesbezüglich Lesefehler auftreten, müssen Sie entsprechende Korrekturen vornehmen.

- Die links und rechts befindlichen hellen Ruhezone müssen mindestens 6,35 mm breit sein. Beginnen Sie in der Ruhezone links von dem Barcode mit dem Scannen, und ziehen Sie den Scanner zügig in einer geraden Linie darüber. Bei Verwendung eines Laser- oder eines CCD-Scanners ist darauf zu achten, daß der Laserstrahl den Barcode vollständig erfaßt.
- Vergewissern Sie sich, daß Sie den korrekten Scannertyp für den gewählten Barcodetyp verwenden. Ein Infrarot-Lesestift kann nur mit Infrarotfarbe gedruckte Labels lesen, ein für sichtbares Licht ausgeführter Scanner nur in 'normaler' Farbe bedruckte Beschriftungen erkennen. Auch ein Lesestift mit unzureichender Auflösung kann Lesefehler verursachen.
- Stellen Sie sicher, daß die Leseoptik Ihres Lesegeräts nicht verschmutzt oder mit Partikeln verklebt ist. Verwenden Sie in diesem Falle keine aggressiven Reinigungsmittel, sondern für Haushaltszwecke gängige Spülmittel in ausreichender Verdünnung mit Leitungswasser.

Bei Problemen...

- Falls Sie auf ein Problem mit dem TriCoder stoßen, **konsultieren Sie als erstes das zur Fehlerbearbeitung** in diesem Handbuch. Falls Sie dort keine Antwort auf Ihre Fragen finden, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an Worth Data.
- Bevor Sie Ihren Fachhändler oder Worth Data zwecks technischer Unterstützung anrufen, sollten Sie Ihren TriCoder und Zubehör vor sich haben und **bereit sein, Ihr Problem dem antwortenden Techniker in allen Einzelheiten zu erläutern**.
- Der Techniker wird Sie möglicherweise bitten, am Telefon einige Problembehandlungsroutinen zu durchlaufen. Dies hilft ihm festzustellen, wo genau etwas schiefgelaufen ist und welche Schritte zu ergreifen sind. **Zahlreiche Probleme lassen sich telefonisch beheben und erfordern kein Einsenden des Geräts**. Sollte es jedoch unumgänglich sein, das Gerät an Worth Data einzusenden, wird Ihnen der Techniker eine RMA-Nummer zuweisen.
- Wenn Sie das Gerät aus irgendeinem Grund einsenden müssen, benötigen Sie zunächst eine RMA-Nummer. Vermerken Sie diese auf der Außenseite der Originalverpackung, und vergessen Sie nicht, die Warensendung versichern zu lassen. Alle RMAs sind an folgende Adresse zu versenden, soweit keine anderweitigen Anweisungen vorliegen:

**RMA #XXXXXX
Worth Data, Inc.**

**21-23 Fenian Street,
Dublin 2
Irland**

ANHANG A

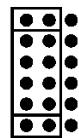
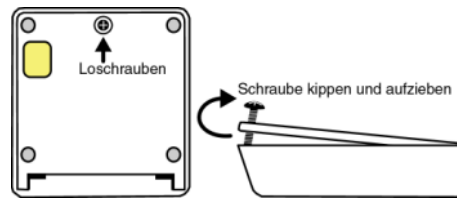
Öffnen von Basisstation und Relais

Die Basisstation und das Relais blinken beim Einschalten "Frequenz + 3" mal, um die Frequenz anzuzeigen. Frequenz 0 blinkt 3 mal, Frequenz 5 blinkt 8 mal. Bevor Sie Frequenz, Baudrate, Protokoll, Datenbits, Stoppbits oder Parität der Basisstation ändern, oder bevor Sie die ID, Frequenz oder den 422 Abschlußwiderstand einer Relaisstation ändern, müssen Sie das Gehäuse öffnen, um die Schaltungsplatte mit den Schaltern und Jumpers freizulegen. Vergessen Sie auf keinen Fall, den Stromanschluß zu unterbrechen, bevor Sie hiermit beginnen.

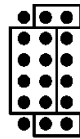
Drehen Sie die RF-Basisstation bzw. die RF-Relaisstation um, und lösen Sie die einzelne Kreuzschlitzschraube. Öffnen Sie das Gehäuse, indem Sie einen Fingernagel, die Kante einer Kreditkarte oder die Spitze eines kleinen Schraubendrehers in die Lücke zwischen Boden und Seitenwand des Gehäuses schieben und diese

als Hebel benutzend vorsichtig von der Kante des Bodens hochdrücken. Greifen Sie dann die Kante des Bodens und öffnen Sie ihn nach außen wie eine Tür.

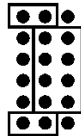
Hierdurch wird die Schaltungsplatte des Lesers freigelegt, die im folgenden abgebildet ist.



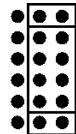
Basisstation
RS-422 Abschluß



Basisstation
Kein RS-422 Abschluß



Relais
RS-422 Abschluß



Relais
Kein RS-422 Abschluß

JP101 steuert die serielle DTR-Leitung. **NC** ist niedrig. **H** ist hoch. Manche Modems setzen voraus, daß das DTR-Signal hoch ist. Wenn dies der Fall ist, setzen Sie den Jumper auf **H**.

JP102 sollte immer auf **S** eingestellt bleiben.

JP103 steuert den Programmiermodus für die Basis oder das Relais. Beim normalen Betrieb belassen Sie diesen Jumper in der Einstellung **N**. Zur Programmierung der Relais-ID oder der Einstellungen der Computer-Schnittstelle der Basisstation von einem RF-Terminal aus, stellen Sie diesen Jumper auf **P** für Programmiermodus. Solange die Basis auf den Programmiermodus eingestellt ist, kann der Benutzer sich nicht für die Kommunikation anmelden, und er erhält folgende Meldung:

**BASIS FUER
PROGRAMM. GESCHALTET
KEINE ANMELDUNG MOEGlich
IRGENDEINE TASTE**

Ist die Basis hingegen auf Normalbetrieb eingestellt, kann der Benutzer die Basis nicht konfigurieren, und die folgende Meldung wird angezeigt:

**BASIS NICHT FUER
PROGRAMM. GESCHALTET
KEIN SETUP MOEGlich
IRGENDEINE TASTE**

Nach einem Umstellen des N/P-Jumpers (JP103) müssen Sie die Basisstation bzw. das Relais aus- und wieder einschalten, damit die neuen Einstellungen in Kraft treten. Wenn Sie jetzt den Setup-Modus auf dem RF-Terminal aufrufen, können Sie vom RF-Terminal aus Änderungen an der Konfiguration der Basisstation vornehmen. Alle Änderungen an der Basisstation müssen über die Tastatur eingegeben werden. Dies soll Verwirrung vermeiden, ob Sie zu einem bestimmten Zeitpunkt das RF-Terminal oder die RF-Basisstation konfigurieren. Vergleichen Sie die Angaben zur Basisstation in der Sektion "Programmierung". Dort wird erklärt, wie Sie die Baudrate, Parität, das Protokoll und andere Einstellungen der Basisstation ändern. Weiterhin befindet sich ein Programm auf der Utilities-CDROM, die Sie mit Ihrem RF-Terminal erhalten haben, wie Sie Änderungen an entfernten Basisstationen und Relais vornehmen können.

Frequenz umändern

Die Basisstation und die Relais müssen auf die gleiche Frequenz wie das RF-Terminal im Netzwerk eingestellt sein. Die Frequenz wird über einen Drehschalter auf die Einstellung 0-8 eingestellt. Verwenden Sie einen sehr kleinen flachen Schraubendreher, um den Schalter auf die gewünschte Zahl einzustellen.

ID Einstellen

Jedes Relais benötigt eine eindeutige ID. Diese wird durch Umstellen von Jumper JP103 auf P und anschließendes Drehen des Drehschalters (SW1) auf eine Position (0-F) entsprechend der ID für die Relaisstation eingestellt. Schalten Sie die Relaisstation aus und wieder ein. Stellen Sie Jumper JP103 wieder zurück auf N (für Normal) und stellen Sie den Drehschalter wieder auf die Frequenz, unter der die Basisstation und die Terminals in dem Netzwerk betrieben werden sollen.

RS 422 Jumper - Abschliessen oder nicht abschliessen?

Die Basis und das Relais können als 422-abgeschlossen oder als nicht abgeschlossen eingestellt werden. Falls von der Basis mehrere Relais strahlenförmig ausgehen, ist sie nicht abgeschlossen. Ist sie hingegen das erste Gerät in einer Reihe, so sollten Sie den 422-Jumper auf Basis mit RS-422-Abschluß einstellen.

Die Jumper des letzten Relais in jeder Reihe sollten ebenfalls auf Relais mit RS-422-Abschluß eingestellt werden.

Zum Ändern des Betriebs des Lasers (Decode Light) **JP3** bzw. der Lautstärke des Lautsprechers müssen Sie das Gehäuse des RF-Terminals öffnen. Sie können die Lautstärke durch Verstellen eines kleinen Potentiometers im Innern des RF-Terminals verändern.

Bevor Sie das RF-Terminal öffnen, müssen Sie unbedingt **aufpassen, daß die Platine nicht durch STATISCHE AUFLADUNG beschädigt wird**, indem Sie unmittelbar vor dem Öffnen das Geräts ein metallenes Teil berühren. Schalten Sie danach das Gerät aus (Netzversorgung abtrennen und OFF-Taste drücken). Lösen Sie die auf der Rückseite zugänglichen 4 Schrauben, und legen Sie danach die beiden Hälften des RF-Terminals mit dem Innenleben nach oben vor sich auf den Tisch. Sie haben jetzt Zugang zu dem Jumper für den Laser und zum Potentiometer, über den Sie die Lautstärke des Lautsprechers regulieren können.

Legen Sie die beiden Hälften des RF-Terminals vor sich, wie im nachstehenden Diagramm gezeigt. Ermitteln Sie den Lautstärkenregler (unmittelbar neben der Lautsprecherbuchse), und justieren Sie ihn innerhalb der auf dem Potentiometer markierten roten Linien. Schieben Sie einen kleinen Schraubendreher in den Schlitz, und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, um die Lautstärke erhöhen und entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Lautstärke zu reduzieren. In einer lauten Umgebung sollte der Anwender den Kopfhörer verwenden, der in die AUX-Buchse auf dem Unterteil des RF-Terminals eingesteckt wird. Wenn Sie den Kopfhörer verwenden, werden Sie wahrscheinlich zur Energieersparnis den Lautsprecher ausschalten. Dazu scannen Sie bitte im **Setup Menu** die Option *Lautsprecher AUS*.

ANHANG B

Die Relaisstation und 422-Pinbelegung der Relaisstation

Die RF-Relaisstationen werden über paarverseilte Kabel angeschlossen (Belden CAT5 oder Belden 1227A1 oder ein gleichwertiges). Die Basisstation und die Relaisstation werden über ein gerades Kabel verbunden, das von der RELAY-Schnittstelle der Basisstation zur RELAY-Schnittstelle der Relaisstation führt. Es besitzt die folgenden Belegungsdaten:

<u>Basis-Anschluß</u>	<u>Pin Nr.</u>	<u>Relais-Anschluß</u>
Daten empfangen R+	5	Daten senden T+
Daten empfangen R-	6	Daten senden T-
Gehäuse (Masse)	4	Gehäuse(Masse)
Daten senden T+	2	Daten empfangen R+
Daten senden T-	3	Daten empfangen R-

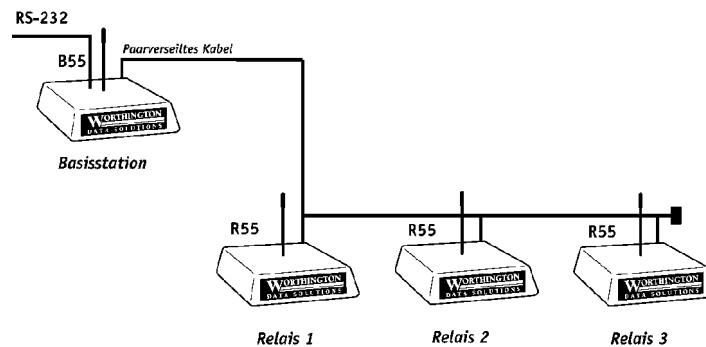
Fertigen Sie ein Kabel mit 5-5, 6-6, 4-4, 2-2 und 3-3 an (ein gerades Kabel); achten Sie jedoch darauf, daß Sie die Drähte so wählen, daß sich Draht 2 in dem verdrehten Paar mit Draht 3 und Draht 5 in dem verdrehten Paar mit Draht 6 befindet.

Mit Hilfe dieser Belegungsangaben können Sie sich Ihr eigenes 422-*Multi Drop*-Kabel anfertigen, indem Sie an dem von der Basisstation bis zum letzten Relais durchgeschleiften Kabel die Signalleitung T+

an den Empfangskontakt des RF-Terminals (R+) und entsprechend T- an R- anschließen.

Sie können sich durch die Verwendung des WDS T-Kabels **F44** (eines je Relais) diese Arbeit ersparen. Das Bein des T-Kabels wird dabei in das RF-Terminal eingesteckt. Die beiden Schwänze des T-Kabels enden in Mod 8F-Buchsen. Für die Verbindung der Relais untereinander und für den Anschluß an die Basisstation benötigen Sie dann nur noch eine entsprechende Anzahl von Kabeln mit passenden Steckern (Mod 8M). An den Kabelenden sollten die Jumper der Basisstation bzw. der Relais auf 422 mit Abschluß eingestellt sein

Befolgen Sie die nachstehenden Anleitungen, um RF-Relais mit Ihrer Basisstation zu verbinden. Jedes Relais besitzt ein F44-Kabel, welches als T-Verbindungsstelle angeschlossen ist.



Denken Sie daran, daß jedes Relais eine eindeutige ID benötigt. Diese wird durch Umstellen von Jumper JP103 auf **P** und anschließendes Drehen des Drehschalters (SW1) auf eine Position (0-8) entsprechend der ID für die Relaisstation eingestellt. Schalten Sie nun die Relaisstation aus und wieder ein. Stellen Sie Jumper JP103 wieder zurück auf **N** (für Normal) und stellen Sie den Drehschalter wieder auf die Frequenz, unter der die Basisstation und die Terminals in dem Netzwerk betrieben werden sollen.

ANHANG C

Serielle Pinbelegung des RF-Subsystems

Pinbelegung der RF-Basisstation

Die Basiseinheit wird über eines der folgenden Kabel an einen PC angeschlossen.

Kabel F34 mit DB25-Stecker (serielles Nullmodem-Kabel)

Nachstehend finden Sie die Belegungsdaten des Kabels F34 mit einer DB25-Steckerbuchse zum Anschluß des RF-Terminals an eine 25polige serielle Computer-Schnittstelle (COM). Beachten Sie bitte, daß die Pins 2 und 3 an den Anschlüssen gekreuzt belegt sind.

Mod 8D	DB25F(Female)	
Funktion	Pin-Nr.	Pin-Nr.
Steckergehäuse	1	1
Daten senden	2	3
Daten empfangen	3	2
Signal 0	4	7

(Die Pins 5 bis 8 sind kabelintern angeschlossen, werden von der RF-Basisstation jedoch nicht verwendet. Bei Anschluß an ein Modem ist das Kabel F32A zu verwenden, in dem Pin 6 nicht angeschlossen ist. Weiterhin müssen Sie den DTR-Jumper, JP101, auf Hoch einstellen.)

Kabel F36 mit DB9-Stecker (für Anschluß an 9polige COM-Schnittstelle)

Nachstehend finden Sie die Belegungsdaten des Kabels F36 mit einer DB9-Steckerbuchse zum Anschluß des RF-Terminals an eine 9polige serielle Computer-Schnittstelle (COM).

Mod 8D	DB9F(Female)	
<u>Funktion</u>	<u>Pin-Nr.</u>	<u>Pin-Nr.</u>
Steckergehäuse	1	Shell
Daten senden	2	2
Daten empfangen	3	3
Signal 0	4	5

ANHANG D

Firmware-Upgrades

Firmware-Upgrades für Basisstation und Relais

Gelegentlich wird es nötig sein, Firmware-Fixes für Probleme, die mit dem RF-Terminal auftauchen, vorzunehmen. Dies ist besonders in den frühen Weiterentwicklungsstufen der Fall. Die Fehlerbehebung wird durch Austausch des EPROM ermöglicht. Es handelt sich dabei um einen Chip, der einen ähnlichen Chip auf der Leiterplatte der RF-Basisstation oder des Relais ersetzt.

Um den EPROM auszutauschen, müssen Sie die Abdeckung der RF-Basisstation oder des Relais wie in *Anhang A* beschrieben, abnehmen.

Sie nehmen den EPROM (mit einem Copyright-Etikett markiert) vorsichtig mit einem kleinen Flachkopf-Schraubendreher ab. Hebeln Sie dabei abwechselnd an beiden Seiten, damit die Metallbeinchen nicht verbogen werden.

Der neue EPROM hat an einem Ende eine Kerbe, die in die Kerbe der Fassung, in welche der EPROM eingesetzt werden muß, paßt. Setzen Sie den Chip nicht verkehrt herum ein. Richten Sie den Chip so aus, daß die Kerbe im Chip mit derjenigen auf der Fassung übereinstimmt.

Sie müssen die Beinchen eventuell in die Mitte des EPROMs leicht biegen, damit sie in die Fassung eingepaßt werden können. Setzen Sie den Chip auf die Fassung, und drücken Sie ihn hinein. Vergewissern Sie sich bei diesem Vorgang, daß die Beinchen in die Löcher der Fassung gedrückt und nicht verbogen werden, was sonst dazu führen kann, daß der Leser nicht funktioniert. Sobald Sie sicher sind, daß alle Beinchen korrekt in den Löchern positioniert sind, können Sie fest drücken, bis der Chip sicher in der Fassung sitzt.

Nachdem Sie die RF-Basisstation oder das Relais wieder eingeschaltet haben, sollte die LED so oft aufleuchten, wie der eingestellten Frequenz entspricht. Dies zeigt an, daß der EPROM richtig installiert wurde. Sollte dies nicht der Fall sein, entfernen den EPROM und untersuchen ihn auf verbogene Beinchen. Vergewissern Sie sich außerdem, daß er nicht verkehrt herum eingesetzt wurde (die Kerben nicht übereinstimmen).

Firmware-Upgrades für RF-Terminal

Das gleiche Verfahren gilt auch für das RF-Terminal. Anleitungen zum Öffnen des Gehäuses finden Sie in *Anhang A*. Das EPROM des Terminals ist quadratisch und mit einem weißen Etikett markiert. Um den EPROM zu entfernen, schieben Sie an den Enden mit einer Kerbe eine Papierklammer ein. Heben Sie diese an, um den EPROM heraus-zukerbeln. Eine Ecke ist abgerundet. Setzen Sie den neuen EPROM so ein, daß die abgerundete Ecke des EPROM mit der

abgerundeten Ecke der Sockelkontakte ausgerichtet ist. Setzen Sie den Chip auf die Fassung, drücken Sie ihn hinein, und schließen das Gehäuse. Ersetzen Sie die Batterien, und schalten Sie die Einheit ein. Wenn die erste Anzeige korrekt erscheint, wurde der EPROM erfolgreich installiert. Andernfalls haben Sie ihn nicht fest eingesetzt. Probieren Sie es erneut.

Die Firmware des RF-Terminals kann ebenfalls durch Laden einer Datei mit der aktuellen Firmware in den Flash EPROM des RF-Terminals erweitert werden. Sie benötigen hierzu die RF-Terminal Utilities-CDROM mit dem Programm LOADER.EXE. (Der Quellcode ist LOADER.BAS.)

Falls Sie eine CDROM mit der neuesten Firmware erhalten oder die Firmware von unserem Bulletin Board ferngeladen haben, wird diese durch folgendes Verfahren geladen:

- 1) Schalten Sie das RF-Terminal ein, ohne daß das Terminal mit dem PC verbunden ist, und drücken Sie solange irgendeine Taste, bis auf dem Display folgende Anzeige erscheint:

**ANMELDEN?
TASTE [YES/NO]?**

- 2) Drücken Sie jetzt kurz die Taste F1, und lassen Sie sie wieder los.
- 3) Drücken Sie jetzt kurz die SHIFT-Taste, und lassen Sie sie wieder los.
- 4) Drücken Sie im Anschluß daran ebenfalls nur kurz die Taste D. Das RF-Terminal antwortet auf dem Display mit dem Prompt:

**0-RDM 1-XMT 2-RCV
3-TR 4-TON 5-RON
L-Load k-Reset EEPROM
I-R/Clone J-T/Clone-**

- 5) Schließen Sie jetzt das serielle Kabel (F36 oder F34) zwischen dem Computer und der COMPUTER-Schnittstelle des RF-Terminals (der obere Port) an.
- 6) Drücken Sie jetzt die Taste END(L) auf dem RF-Terminal.
- 7) Starten Sie nun das LOADER-Programm. Geben Sie LOADER ein. Sie werden als erstes nach den folgenden Informationen gefragt:
COM PORT NUMMER (1 oder 2)
Geben Sie eine 1 oder eine 2 ein.
- 8) Als nächstes fragt Sie das LOADER-Programm nach dem Dateinamen der Firmware, die Sie fernladen möchten:
FIRMWARE DATEINAME:
Geben Sie den Namen des Programms ein, einschließlich Laufwerk und Pfad, falls es sich nicht im gleichen Laufwerk/Verzeichnis wie das Programm LOADER.EXE befindet. Sie erhalten als nächstes die folgende Meldung:

**TERMINAL AUF EMPFANG VORBEREITEN
IRGENDEINE TASTE, WENN BEREIT**

Der Computer zeigt solange Punkte an, bis der Ladevorgang abgeschlossen ist. Unterbrechen Sie ihn nicht, sobald Sie die Punkte sehen, da sonst weder die alte noch die neue Firmware vollständig vorliegen, und Sie keine arbeitsfähige Firmware-Version haben.

- 9) Falls auf dem Display nicht die Eröffnungsanzeige mit der neuen Firmware-Revisionsnummer erscheint, ziehen Sie das Kabel ab, entnehmen die Batterien und ersetzen sie.
Schließlich erscheint die folgende Meldung, die Ihnen ermöglicht, noch weitere Terminals aufzurüsten:

WEITERES TERMINAL LADEN? [Y/N].

Antworten Sie mit Y, um fortzufahren, oder beenden Sie mit N.

ANHANG E**Code 39 Spezifikationen**

Code 39 wird überwiegend in der Industrie eingesetzt. Code 39 ist sehr vielseitig und bietet einen umfangreichen numerischen Zeichensatz, variable Datenlänge und bi-direktionale Lesbarkeit.

Code 39 arbeitet sehr genau, Substitutionsfehler treten so gut wie nie auf. Der verfügbare Zeichensatz besteht aus Großbuchstaben **A-Z**, Ziffern **0-9** und den Zeichen **Leerzeichen \$ % / . , +** und **-**.

Der Name Code 39 leitet sich einerseits daraus ab, daß der Zeichensatz vormals aus 39 Zeichen bestand (heute sind es 43), und andererseits aus seiner Struktur, da jedes Barcodezeichen aus 9 Elementen (fünf Balken + sechs Zwischenräumen) besteht, wobei 3 von diesen 9 Elementen breit, die restlichen 6 schmal ausgebildet sind. Die dadurch bedingte relativ niedrige Informationsdichte reicht von 0,75 bis max. 9,4 cpi (cpi = characters per inch = Zeichenanzahl auf 25,4 mm). Die Breite der beiden Ruhezonnen, d. h. der beiden hellen Flächen vor und hinter der Barcodeinformation, sollte mindesten 1/4 inch bzw. 6,4 mm betragen. Code 39 Barcodes können mit **Mod 43-Prüfziffern** gedruckt werden, welche aus den Zahlenwerten, die den einzelnen Zeichen zugeordnet sind, abgeleitet wird (siehe nachstehende Tabelle).

Zeich.	Wert	Zeich.	Wert	Zeich.	Wert	Zeich.	Wert
0	0	B	11	M	22	X	33
1	1	C	12	N	23	Y	34
2	2	D	13	O	24	Z	35
3	3	E	14	P	25	-	36
4	4	F	15	Q	26	.	37
5	5	G	16	R	27	Space	38
6	6	H	17	S	28	\$	39
7	7	I	18	T	29	/	40
8	8	J	19	U	30	+	41
9	9	K	20	V	31	%	42
A	10	L	21	W	32		

Anbei die Algorithmen zur Ableitung der Code 39 Prüfziffer anhand des Barcodebeispiels **123XYZ**:

- 1) Bilden Sie die Summe der den einzelnen Zeichen zugeordneten Zahlenwerte:
 $1 + 2 + 3 + 33 + 34 + 35 = 108$
- 2) Dividieren Sie diese Summe 108 durch den Wert 43 (hieraus leitet sich der Name Mod 43 ab):
 $108/43 = 2 \text{ Rest } 22$
- 3) Suchen Sie in der vorstehenden Tabelle das Zeichen, das dem Restwert 22 zugeordnet ist:
 22 entspricht dem Zeichen **M**.

M ist die gesuchte Mod 43-Prüfziffer. Diese wird an den Barcode angehängt, so daß dieser jetzt **123XYZM** lautet.

Full ASCII- Erweiterung zu Code 39

Full ASCII Code 39 erweitert den Standard Code 39 auf den "vollständigen" ASCII-Zeichensatz 0 bis 128. Full ASCII Code 39 enthält alle Symbole aus dem Standard Code 39 in identischer Form. Die restlichen Symbole, Kleinbuchstaben, weitere Interpunktionszeichen und Steuerzeichen, werden entsprechend nachfolgender Tabelle aus 2 Zeichen des Standard Code 39 zusammengesetzt:

Die folgende Tabelle zeigt den Full ASCII Code 39-Zeichensatz als eine Funktion der Code 39-Zeichen:

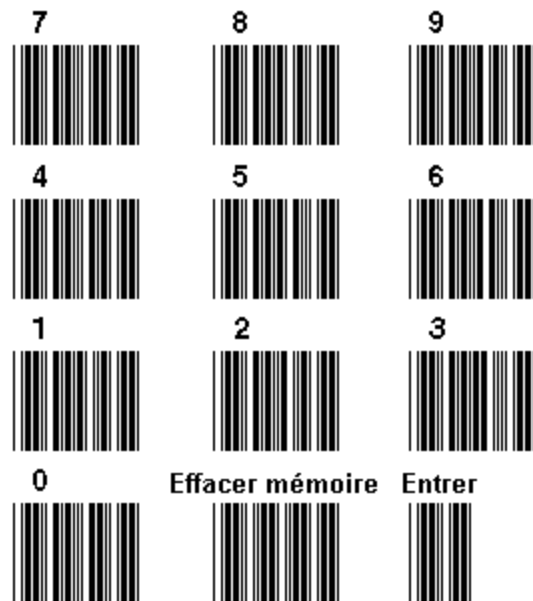
ASCII	Code39ASCII	Code39ASCII	Code39ASCII	Code39ASCII	Code39ASCII	Code39ASCII	Code39ASCII
NUL	%U	SP	SPACE	@	%V	'	%W
SOH	\$A	!	/A	A	A	a	+A
STX	\$B	"	/B	B	B	b	+B
ETX	\$C	#	/C	C	C	c	+C
EOT	\$D	\$	/D	D	D	d	+D
ENQ	\$E	%	/E	E	E	e	+E
ACK	\$F	&	/F	F	F	f	+F
BEL	\$G	'	/G	G	G	g	+G
BS	\$H	(	/H	H	H	h	+H
HT	\$I	)	/I	I	I	i	+I
LF	\$J	*	/J	J	J	j	+J
VT	\$K	+	/K	KK	K	k	+K
FF	\$L	,	/L	L	L	l	+L
CR*	\$M	-	-	M	M	m	+M
SO	\$N	.	.	N	N	n	+N
SI	\$O	/	/O	O	O	o	+O
DLE	\$P	0	0	P	P	p	+P
DC1	\$Q	1	1	Q	Q	q	+Q
DC2	\$R	2	2	R	R	r	+R
DC3	\$S	3	3	S	S	s	+S
DC4	\$T	4	4	T	T	t	+T
NAK	\$U	5	5	U	U	u	+U
SYN	\$V	6	6	VV	V	v	+V
ETB	\$W	7	7	W	W	w	+W
CAN	\$X	8	8	X	X	xx	+X
EM	\$Y	:	/Z	Z	Z	z	+Z
SUB	\$Z	;	%F	[	%K	}	%P
ESC	%A	<	%G	\	%L	|	%M
FS	%B	=	%H	]	%M	{	%R
GS	%C	>	%I	^	%N	~	%S
RS	%D	?	%J	_	%O	DEL	%T
US	%E						%X

Accumulate Mode

Diese im **Setup Menu** (mit Hilfe des Code 39-Abschnitts) einstellbare Option ermöglicht es dem RF-Terminal, mehrere nacheinander gescannte Barcodes in seinem Puffer zu sammeln, sie zu einem einzigen (akkumulierten) Barcode zusammenzufassen und an den Computer zu übertragen. Diese Option ist z. B. sehr nützlich bei der Erfassung von Stückzahlen oder anderen variablen Größen. Der Accumulate Mode setzt im Format Code 39 erstellte Barcodes voraus, wobei die Verwendung der Prüfziffer nicht unterstützt wird. Wenn das RF-Terminal Barcodes mit einem voranstehenden

Leerzeichen liest, piepst er einmal und puffert die Daten (bis zu 40 Zeichen), bis ein Barcode ohne ein voranstehendes Leerzeichen eingeht. Der gesamte Puffer (einschließlich des letzten Codes) wird als ein langer Barcode übermittelt. Ein Barcode mit einem doppelten Minuszeichen (--) leert den Puffer. Beim Scannen eines Rückschrittcodes (\$H) wird im Full ASCII-Modus ein Schritt zurückgegangen. Ein handlicher Code für Eingabe (wie in der unten gezeigten Barcode-Vorlage) ist ein einfacher Start/Stopp (ohne Daten).

Diese numerische Barcode-Vorlage illustriert den Accumulate Mode. Scannen Sie **5, 3, 8** und **Enter**. Der Leser übermittelt einen einzigen zusammenhängenden Code 538.



ANHANG F

Code 93 Spezifikationen

Code 93 ist ein kompakter Code mit variabler Datenlänge und bi-direktionaler Lesbarkeit. Er ist ein alphanumerischer Barcode, der aus 43 Datenzeichen (Großbuchstaben **A-Z**, den Ziffern **0-9** und den Zeichen **\$ / + % . -** und **Leerzeichen**), vier Steuerzeichen und einem eindeutigen Start-/Stoppsymbol besteht. Der vollständige ASCII-Zeichensatz 0 bis 128 wird im Code 93 durch eine Kombination von Steuerzeichen und Datenzeichen dargestellt.

Die Steuerzeichen sind Kreis\$, Kreis%, Kreis/ und Kreis+. Full ASCII 93 wird durch Paaren dieser Zeichen mit normalen Zeichen erstellt. Dies ist praktisch identisch mit den Paarungen für Code 39. Code 39 verwendet \$M zur Generierung des Wagenrücklaufzeichens (ASCII 13) -- Code 93 verwendet Kreis\$M zur Generierung des Wagenrücklaufzeichens.

Code 93 besitzt ebenfalls eingebaute Prüfziffern (diese werden niemals übertragen), wodurch Substitutionsfehler so gut wie nie auftreten.

Weder Prüfziffern noch Start-/Stoppszeichen werden je übertragen.

Sollten Sie vor der Entscheidung stehen, welchen Code Sie in Ihrer Organisation verwenden sollen, würden wir in jedem Fall Code 128 dem Code 93 vorziehen, da

- 1) Code 93 über keine numerische Verpackungsfähigkeiten verfügt, und
- 2) Code 93 Paarungen benötigt, um Full ASCII-Zeichen zu generieren, was bei Code 128 nicht erforderlich ist.

ANHANG G

Codabar Spezifikationen

Dieses Barcode-Format findet überwiegend Anwendung im Bibliothekswesen, in Blutbanken und der Textilindustrie und der Fördertechnik. Der Codabar-Zeichensatz besteht aus den Ziffern **0-9** und den Interpunktionszeichen **+ . - / :** und **\$**. Die Zeichen **a, b, c, d, e, n, t** und ***** werden als Start-/Stoppszeichen verwendet. Jedes Barcode-Zeichen setzt sich aus 4 Balken und 3 Zwischenräumen zusammen. Die variable Datenlänge und die extrem geringe Anzahl von Lesefehlern machen Codabar zu einem sehr nützlichen Arbeitsmittel.

Obwohl Codabar an sich ein rein numerisches Barcodeformat ist, lassen sich durch die Verwendung unterschiedlicher Start- und/oder Stoppzeichen unterschiedliche Labeltypen realisieren.

Die Übertragung von Codabar Start-/Stoppzeichen

Mit dem Label *Codabar* im **Setup Menu** kann festgelegt werden, ob Start-/Stoppzeichen an den Rechner übertragen werden sollen. Wenn unterschiedliche Labeltypen durch Start-/Stoppzeichen definiert werden sollen, muß im **Setup Menu** unter *Codabar* die Option 5 (*Start-/Stoppzeichen aktivieren*) aktiviert sein.

Start-/Stoppzeichen können auch dafür eingesetzt werden, daß der Rechner bzw. das Empfangsprogramm unterscheiden kann, ob die Daten über die Rechnertastatur eingegeben oder vom RF-Terminal gesendet wurden. (Wollen Sie keinen Gebrauch von den Start-/Stoppzeichen machen, so sind diese durch die **Setup Menu**-Einstellung *Start-/Stoppzeichen deaktivieren* unter *Codabar* zu deaktivieren.)

ANHANG H

Code 128 Spezifikationen

Code 128 ist ein vielseitiges Barcode-Format. Es zeichnet sich durch eine variable Datenlänge, einen umfangreichen Zeichensatz (ASCII 0 bis ASCII 128), hohe Informationsdichte und Fehlerprüfung aus. Die einzelnen Zeichen bestehen aus 3 Balken und 3 Zwischenräumen, wobei beide Elemente 1 bis 4 Einheiten breit sein dürfen, und somit ein Zeichen bis zu 11 unterschiedliche Breiten aufweisen kann.

Code 128 enthält drei Untersätze: A, B und C. Ein Code 128 Barcode kann sich aus Elementen aller drei Untersätze zusammensetzen. Es gibt drei Startzeichen pro Untersatz, so daß man einzelnen Untersätzen wechseln kann. Untersatz C ist eine kompakte Dezimalversion des Codes, bei der zwei numerische

Zeichen zu einem Barcode-Zeichenmuster zusammengefaßt werden. Code 128 beinhaltet eine interne Prüfziffer, Mod 103, die nicht mitübertragen wird und zur Kontrolle der gesamten Barcode-Zeichenfolge und zur Minimierung möglicher Lesefehler dient.

UCC-128 oder EAN-128 ist ein Untersatz des Code 128, welcher stets mit einem Funktion 1 Code 128-Zeichen beginnt. Den möglichen Formaten ist keine Grenze gesetzt, doch alle beginnen mit einem Funktion 1 Code 128-Zeichen. Jedes Feld variabler Länge innerhalb eines Barcodes (mit Ausnahme des letzten Feldes) sollte zudem durch ein Funktion 1-Zeichen abgeschlossen werden. Damit ein UCC-128- oder ein EAN 128-Barcode gelesen wird, muß jedes Funktion 1 Code-Zeichen vom Barcode-Leser als]C1 übertragen werden.

Das Terminal gibt folgendes für die speziellen Funktionscode und Startfolgen aus:

**]C1 Start C/Funktionscode 1
^] (GS) Funktionscode 1 als Abschluß einer variablen
Zeichenfolge**

Ist **Mod 10 UCC 128** aktiviert (siehe im **Setup Menu** unter *Code 128*, Option 3), so können nur numerische Barcodes mit gerader Zeichenanzahl gescannt werden, an welche eine Mod 10 Prüfziffer angefügt ist. Dieses steht im Einklang mit der UCC-Norm für Behälter und Container (UCC = Uniform Code Council). Die Mod 10-Prüfziffer errechnet sich in gleicher Weise wie die Code Interleaved 2 von 5-Prüfziffer (Siehe **Anhang D**). Durch die Mod 10 Prüfziffer unterscheidet sich der Serial Shipping Container Code von anderen UCC/EAN 128 Barcodes.



UCC 128 Shipping Container Code

Dem Code 128 (gebräuchlich in USA und Kanada) entspricht in Europa der Code EAN 128.

Ist **UCC/EAN-128** auf dem RF-Terminal aktiviert, werden alle Funktion 1-Codes als JC1 übertragen. Sollten Sie zudem einen 20stelligen Shipping Serial Container Code lesen, so wird als weitere Garantie, daß keine Falschlesungen auftreten die Mod 10-Prüfziffer mit dem berechneten Mod 10-Wert verglichen. Der UCC/EAN-128 Shipping Serial Container Code ist ein Untersatz von UCC-128 bzw. EAN-128 und wurde vom Uniform Code Council zur freiwilligen Markierung von Versandcontainern mit verschiedenen Produkten übernommen (in Verbindung mit EDI dient er meist zur Identifizierung des Inhalts bestimmter Kartons). Der Code hat folgendes Format:

Startzeichen	nicht übertragen
Funktion 1 Code	übertragen
2stellige Markierung	übertragen
17stelliger Datenfolge	übertragen
1stellige Mod 10 Prüfziffer	übertragen
	(anhand der 19stelligen UPC-Formel kalkuliert)
1stellige Mod 103	nicht übertragen
Stoppzeichen	nicht übertragen

Weitere Infos finden Sie wie folgt:

Zentrale für Coorganisation GmbH
Postfach 190299
Spichernstr. 55
50672 Köln
Tel.: 0221 57 49 02 Fax : 0221 57 49 159

ANHANG I

Code Interleaved 2 von 5

Der Code Interleaved 2 von 5 ist ein rein numerischer Code, der aus den Ziffern 0-9 besteht. Die Zeichenanzahl ist geradzahlig variabel. Diess Format findet primär in Warenhäusern, im Großhandel und in der Industrie Anwendung. Jedes Zeichen wird durch eine Kombination von fünf Elementen dargestellt, 2 breiten und 3 schmalen Balken bzw. Zwischenräumen. Zeichen in ungerader Position sind in Balken verschlüsselt, Zeichen in gerader Position in den Zwischenräumen. Da im Code Interleaved 2 von 5 ausgebildete Barcodes sehr anfällig gegen partielles Einlesen sind (wobei diese Fragmente wegen der variablen Länge als gültige Barcode-Informationen interpretiert werden), empfiehlt sich zumindest die Anwendung einer oder beider nachfolgend beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen:

- a) Verwenden Sie Barcodes einheitlicher Länge, d. h. gleicher Zeichenanzahl pro Barcode, damit eine Längenkontrolle stattfindet. Die

Längenkontrolle ist vorgabemäßig aktiviert. Sie können die Zeichenanzahl über das RF-Terminal **Setup Menu** einstellen. Wenn Sie dort unter *2 von 5 Datenlänge* **00** einstellen, können auch Zeichen unterschiedlicher Zeichenanzahl verarbeitet werden. Falls dies wirklich unumgänglich ist, sollten Sie im Terminal-Programm Minimal- und Maximalwerte für die Zeichenanzahl festlegen, um die Möglichkeit von Scanfehlern zu verringern.

- b) Machen Sie von der Prüfziffer-Option Gebrauch. Diese ist besonders für Code 2/5-Barcodes variabler Länge zu empfehlen. Die Utility I sowie das Worthington-Programm zum Drucken von Etiketten, LabelRight, fügen die Prüfziffer den eigentlichen Barcodes hinzu. Diese Prüfziffer wird entsprechend der folgenden Methode anhand eines Beispiels beschrieben:
1. Als Barcode-Beispiel wird die 2/5-Zeichenfolge 1987 angenommen:
 2. Beginnend mit der letzten Ziffer (in diesem Fall 7), ergibt sich für die einzelnen Ziffern folgende Zuordnung:
 7 = gerade Position
 8 = ungerade Position
 9 = gerade Position
 1 = ungerade Position
 3. Addieren Sie alle Zeichen in ungerader Position: $8 + 1 = 9$
 4. Multiplizieren Sie die Summe der geraden Positionen mit 3:
 $(7 + 9) \times 3 = 48$
 5. Addieren Sie die Ergebnisse aus den Schritten 2 und 3:
 $9 + 48 = 57$
 6. Subtrahieren Sie das Ergebnis von Schritt 4 vom nächsthöheren Vielfachen von 10 aus Schritt 4:
 $60 - 57 = 3$
 7. Die gesuchte Prüfziffer wird die niedrigstwertige Ziffer: 19873

Da Code 2/5 nur eine gerade Zeichenanzahl zulässt, ist eine führende 0 voranzustellen, woraus sich ein 2/5-Barcode der Form 019873 ergibt.

ANHANG J

UPC/EAN-Spezifikationen

UPC ist in den USA und Kanada der Standardcode für Groß- und Einzelhandel im Nahrungsmittelbereich und bei anderen Handelswaren. Außerhalb USA/Kanada (z. B. in ganz Europa) werden statt UPC die EAN-Codeformate verwendet, die sich jedoch nur geringfügig von der UPC-Norm unterscheiden. UPC steht für Uniform Product Code Council, EAN für Europäische Artikel Norm. Wenn Sie näheres über UPC Normen wissen möchten, wenden Sie sich bitte an Worth Data (0800 1815 084 oder 080055 7337 aus der Schweiz, kostenfrei).

Die EAN-Normen können Sie beziehen von:

Zentrale für Coorganisation GmbH
Postfach 19 02 09
Spichernstraße 55
50672 Köln
Tel.: 0221 57 49 02
Fax : 0221 57 49 159

UPC ist ein rein numerisches Codeformat (Ziffern 0-9) mit einer festen Länge von 12 Zeichen pro Barcode. Die erste Ziffer von links ist durch Festlegungen in der Norm bestimmten Warengruppen fest zugeordnet, die 12. Ziffer von links (letztes Zeichen) beinhaltet die Prüfsumme. Jedes Zeichen besteht aus 2 Balken und 2 Zwischenräumen.

EAN ist ein dem UPC übergeordneter internationaler Satz. Der Hauptunterschied besteht darin, daß die erste Ziffer in einem aus 12 Ziffern bestehenden UPC-Code von den UPC-Codierungszuordnungen gesteuert wird und die ersten beiden Ziffern des aus 13 Ziffern bestehenden EAN-Codes einen Landescode darstellen. 12 Ziffern werden vom Benutzer eingegeben. Die letzte Ziffer ist bei beiden Codes die Prüfziffer.

EAN-8 ist eine kürzere Version von EAN-13, wobei sieben Ziffern vom Benutzer eingegeben werden und die achte Ziffer eine Prüfsumme darstellt.

Die genauen UPC-Symbolspezifikation erhalten Sie für \$30 beim Uniform Product Code Council, Inc., 7051 Corporate Way, Suite 201, Dayton, OH 45459-4294, (513)435-3870. UPC besitzt einen sehr präzisen Standard der zu verwendenden Codegröße, Struktur und Zahlen.

Beachten Sie die folgenden Richtlinien beim Drucken von UPC-Barcodes:

Falls Sie beabsichtigen, einen Magnetstreifenscanner, wie sie in Supermärkten üblich sind, zum Lesen der Codes zu verwenden,

benutzen Sie eine Schriftgröße von mindestens 65 Punkten (0,9 Zoll) für eine optimale Erstleserate.

Halten Sie die Numerierungskonventionen des UPC-Rates von Anfang an ein. Versehen Sie nicht markierte Waren nicht mit Codes, die mit den bereits zugeordneten in Konflikt treten können. Wahrscheinlich werden Sie in der Zukunft diese Codes verwenden, was zu Konflikten im Inventar-Numerierungssystem führen kann. Das Nummernsystem-Zeichen (die erste der 11 eingegebenen Ziffern) sollte diesen UPC-Zuordnungen entsprechen.

0,6,7 Normale UPC-Codes, die vom UPC-Rat zugewiesen werden. Benutzen Sie sie nicht für die Markierung in Ihrem Geschäft.

2 Im Laden markiertes Fleisch und Produkte mit willkürlichem Gewicht.

3 Reserviert für den Nationalen Medikamentencode und Produkte aus dem Gesundheitswesen.

4 Für die Markierung von Nichtlebensmitteln im Geschäft.

5 Reserviert für Gutscheine. Verwenden Sie dies nicht heute, da Sie die Gutscheine sonst morgen nicht in Ihrem System verarbeiten können.

2- und 5stellige Zusatzcodes für UPC/EAN

Der UPC/EAN-Standard ermöglicht die Erweiterung durch einen aus 2 oder 5 Zeichen bestehenden Zusatzcode, welcher im Buch- und Zeitschriftenhandel angewendet wird. Um diese Zusatzcodes einscannen zu können, müssen Sie zunächst im RF-Terminal **Setup Menu** unter *UPC und EAN* diese Option aktivieren (Parameter 2 *Zusätze aktivieren*).

Beachten Sie bitte, daß mit Zusätzen ausgestattete UPC/EAN-Codes nur von links nach rechts gescannt werden dürfen, um Lesefehler zu vermeiden.

Berechnung der UPC/EAN-Prüfsumme

Das letzte Zeichen in einem UPC-A, UPC-E, UPC-E1, EAN-13 oder EAN-8 Barcode ist eine Prüfziffer. Dieses Beispiel zeigt, wie die Berechnung bei UPC-A verläuft:

1. Dies sind die Beispieldaten (die Telefonnummer von Worth Data): 14084589938
2. Beginnen Sie bei der letzten Ziffer (in diesem Fall 8), und markieren Sie die Ziffern von rechts nach links abwechselnd gerade und ungerade.
 - 8 - gerade
 - 3 - ungerade
 - 9 - gerade
 - 9 - ungerade
 - 8 - gerade
 - 5 - ungerade
 - 4 - gerade

- 8 - ungerade
- 0 - gerade
- 4 - ungerade
- 1 - gerade

3. Beginnen Sie mit der letzten Ziffer, und berechnen Sie die Summe aller Zeichen an den geraden Positionen: $8 + 9 + 8 + 4 + 0 + 1 = 30$
4. Multiplizieren Sie das Ergebnis mit 3: $30 \times 3 = 90$
5. Berechnen Sie nun die Summe aller Zeichen an den ungeraden Positionen: $3 + 9 + 5 + 8 + 4 = 29$
6. Addieren Sie das Ergebnis aus Schritt 4 zum Ergebnis aus Schritt 5: $90 + 29 = 119$
7. Subtrahieren Sie das Ergebnis vom nächsthöchsten Vielfachen von 10 (bei 119 ist dies zum Beispiel 120), um die mod-10 Prüfsumme zu erhalten. $120 - 119 = 1$
8. 1 ist die mod-10 Prüfsumme für die Beispieldaten. Dies sind die zu druckenden Daten: 140845899381

Die gleiche Formel wird auch für EAN-13 und EAN-8 Barcodes angewendet.

Im folgenden wird die Prüfsummenkalkulation für UPC-E und EPC-E1 beschrieben.

Berechnung der Prüfsumme für UPC-E und UPC-E1

Nachstehend wird gezeigt, wie UPC-E und UPC-E1 Prüfsummen kalkuliert werden. Die Beispieldaten für den UPC-E-Code sind 123456 und für den UPC-E1 Code 654321:

1. Der 6stellige UPC-E oder UPC-E1 Code wird in einen 10-stelligen Code umgewandelt. Dabei wird ein Erweiterungsschema basierend auf der sechsten Ziffer angewendet.

Wenn Daten enden in	UPC/E Daten	Einfüge-ziffern	Einfüge-position	10-Zifferncode
0	abcde0	0000	3	ab0000cde
1	abcde1	1000	3	ab1000cde
2	abcde2	2000	3	ab2000cde
3	abcde3	0000	4	abc0000de
4	abcde4	0000	5	abcd0000e
5	abcde5	0000	6	abcde00005
6	abcde6	0000	6	abcde00006
7	abcde7	0000	6	abcde00007
8	abcde8	0000	6	abcde00008
9	abcde9	0000	6	abcde00009

Da der UPC-E Beispielcode mit einer 6 aufhört, werden die Ziffern 0000 bei der sechsten Ziffer eingefügt (Einfügeposition 6), um den Code auf 10 Ziffern zu ergänzen: 1234500006

2. Stellen Sie dem resultierenden 10-stelligen Code das Nummernsystem-Zeichen voran:
Für den UPC-E-Beispielcode: 01234500006
3. Berechnen Sie die Prüfziffer des resultierenden 11-Zifferncode mit Hilfe der UPC-A-Vorgehensweise weiter oben.
Prüfziffer des UPC-E-Beispielcodes: 5
4. Die zu druckenden Daten sind eine Zahl mit acht Ziffern, die aus dem Nummernsystem-Zeichen, dem ursprünglichen UPC-E-Code mit sechs Ziffern und der Prüfziffer besteht:
Der UPC-E-Beispielcode wird zu: 01234565

ANHANG K

MSI/Plessey Spezifikationen

Dieses rein amerikanische Barcode-Format kommt in Europa so gut wie nie zur Anwendung. Wenn Sie trotzdem damit arbeiten wollen (müssen), wenden Sie sich bitte an Worthington unter der Rufnummer 0800 1815 084.

Der MSI/Plessey-Barcode ist ein rein numerischer Code variabler Länge mit einer automatisch angefügten Mod 10 Prüfziffer. Wenn der Anwender eine zusätzliche Prüfziffer verwendet, kann die Länge bis zu maximal 14 Zeichen betragen; ansonsten darf er höchstens 13 Zeichen lang sein. So werden MSI-Prüfziffern kalkuliert:

Falls Sie die MSI/PLessey-spezifische Mod 11 Prüfziffer anwenden wollen, wenden Sie sich bitte an Worthington unter der Rufnummer 0800 1815 084 oder 155 7337 gebührenfrei.

Die MSI Mod 10 Prüfziffer wird folgendermaßen berechnet:

1. Als Beispieldaten dient die Folge: 82345
2. Bilden Sie eine Zahl aus den Zeichen an den ungeraden Positionen: 8 3 5
3. Multiplizieren Sie diese Zahl mit 2: $(835) \times 2 = 1670$
4. Addieren Sie die Zeichen des Produkts: $1 + 6 + 7 + 0 = 14$
5. Addieren Sie die geraden Zeichen aus der Originalzahl zum Ergebnis aus Schritt 4: $2 + 4 + 14 = 20$
6. Subtrahieren Sie das Ergebnis vom nächsthöheren Vielfachen von 10, um die Prüfziffer zu erhalten: $20 - 20 = 0$
7. Die neue Prüfziffer ist 0
8. Die Daten mit Prüfziffer sind demnach: 823450

Die MSI Mod 11-Prüfziffer wird folgendermaßen berechnet:

1. Als Beispieldaten dient die Folge: 943457842
 2. Beginnend von rechts wird jeder Zahl eine Prüfziffer zugeordnet. Benutzen die folgenden Ziffern: 2,3,4,5,6,7,2,3,4,5,6,7...
 3. Multiplizieren Sie die Prüfziffer mit der zugeordneten Zahl, und addieren Sie das Ergebnis:
 $4 + 12 + 32 + 35 + 30 + 28 + 6 + 12 + 36 = 195$
 4. Dividieren Sie diese Summe durch 11: $195 / 11 = 17$ Rest = 8
 5. Subtrahieren Sie diesen Rest von 11: $11 - 8 = 3$
 6. Die neue Prüfziffer ist: 3
- Wenn der Rest 10 ist, gibt es keine Prüfziffer
7. Die Daten mit Prüfziffer sind demnach: 943457823

ANHANG L

Piggyback-Laserterminal

Das Piggyback-Kabel wird wie folgt installiert:

- 1) Falls das normale lange Laserkabel noch in den LZX00-Laser eingesteckt ist, nehmen Sie eine Büroklammer oder einen flachen Schraubendreher, um eine Zacke auf dem RJ45 herunterzudrücken, und ziehen Sie dann das Kabel heraus.
- 2) Stecken Sie das unmarkierte Ende des T24-Kabels in den Laser.
- 3) Platzieren Sie die Velcrostreifen separat auf Laser und RF-Terminal (falls sie nicht dort angebracht sind), wie in der unteren Abbildung gezeigt.
- 4) Stecken Sie das andere Ende des Kabels in die Scanner-Schnittstelle ein.

Drücken Sie die Oberfläche des Velcros an, um sicherzustellen, daß die Klebefläche richtig mit der Laseroberfläche des Lasers und Terminals verbunden ist.

- 5) Stecken Sie das markierte Ende des Kabels in das RF-Terminal ein.

ANHANG M

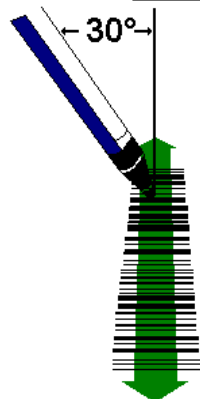
Scantechniken

Folgen Sie den Anweisungen zum richtigen Scannen: zum Lesen der Barcodes auf dem RF-Terminal **Setup Menu** und zum Konfigurieren des RF-Terminals müssen Sie wissen, wie man Barcodes richtig scannt.

Lesestiftscanner



Drücken Sie mit dem Zeigefinger die schwarze Gummi-Manschette leicht ein. Starten Sie in der weißen Zone (Ruhezone) links oder rechts des Barcodes.



Halten Sie den Lesestift wie einen Bleistift in einem 30°-Winkel zum Barcode. Sie können in beide Richtungen scannen.



Führen Sie den Lesestift (3 bis 30 Zoll pro Sekunde) gleichmäßig und zügig in einer unsichtbaren Linie über den gesamten Barcode. Führen Sie den Lesestift nicht zu langsam, und drücken Sie ihn nicht auf den Barcode. Beides erwirkt keine Beschleunigung des Lesevorgangs.

Laserscanner

Der Strahl des Laserscanners muß beim Lesen alle Balken und Zwischenräume des Barcodes erfassen, wie im ersten unteren Beispiel gezeigt, ohne andere Barcodes zu berühren. Bei Laserscannern müssen Sie den Scanner etwas weiter entfernt halten, um einen breiteren Strahl für breitere Barcodes zu erhalten bzw. näher für Barcodes, die eng zusammen stehen. Obwohl eine kurzweilige Aussetzung mit diesen niedriggeladenen sichtbaren Laserstrahlen nicht schädlich ist, dürfen Sie keinesfalls direkt in den Strahl hineinschauen oder ihn auf die Augen einer anderen Person richten.

Richtig



Falsch



Falsch



Bei Verwendung eines Laser- oder Berührungsscanners mit dem RF-Terminal **Setup Menu** ist es wichtig sicherzustellen, daß der Scannerstrahl nur einen Barcode liest. Der Strahl des Scanners ist breit genug, und die Konfigurations-Barcodes sind so eng zusammen, daß Sie entweder Ihren Finger oder einige Blatt Papier brauchen, um Barcodes, die sich gleich neben dem zu lesenden befinden, abzudecken.

Um beispielsweise diesen "5"-Barcode auf dem RF-Terminal Setup Menu zu lesen, müßten Sie zuerst wie rechts gezeigt jeden angrenzenden Barcode mit einem Finger oder einem Blatt Papier abdecken.

ANHANG N

ASCII Code Menu

char	hex	3 digit ASCII	char	hex	3 digit ASCII	char	hex	3 digit ASCII	char	hex	3 digit ASCII
NUL	00	000	SP	20	032	@	40	064	'	60	096
SOH	01	001	!	21	033	A	41	065	a	61	097
STX	02	002	"	22	034	B	42	066	b	62	098
ETX	03	003	#	23	035	C	43	067	c	63	099
EOT	04	004	\$	24	036	D	44	068	d	64	100
ENQ	05	005	%	25	037	E	45	069	e	65	101
ACK	06	006	&	26	038	F	46	070	f	66	102
BEL	07	007	'	27	039	G	47	071	g	67	103
BS	08	008	(	28	040	H	48	072	h	68	104
HT	09	009	)	29	041	I	49	073	i	69	105
LF	0A	010	*	2A	042	J	4A	074	j	6A	106
VT	0B	011	+	2B	043	K	4B	075	k	6B	107
FF	0C	012	,	2C	044	L	4C	076	l	6C	108
CR	0D	013	-	2D	045	M	4D	077	m	6D	109
SO	0E	014	.	2E	046	N	4E	078	n	6E	110
SI	0F	015	/	2F	047	O	4F	079	o	6F	111
DLE	10	016	0	30	048	P	50	080	p	70	112
DC1	11	017	1	31	049	Q	51	081	q	71	113
DC2	12	018	2	32	050	R	52	082	r	72	114
DC3	13	019	3	33	051	S	53	083	s	73	115
DC4	14	020	4	34	052	T	54	084	t	74	116
NAK	15	021	5	35	053	U	55	085	u	75	117
SYN	16	022	6	36	054	V	56	086	v	76	118
ETB	17	023	7	37	055	W	57	087	w	77	119
CAN	18	024	8	38	056	X	58	088	x	78	120
EM	19	025	9	39	057	Y	59	089	y	79	121
SUB	1A	026	:	3A	058	Z	5A	090	z	7A	122
ESC	1B	027	;	3B	059	[	5B	091	{	7B	123
FS	1C	028	<	3C	060	\	5C	092	|	7C	124
GS	1D	029	=	3D	061	]	5D	093	}	7D	125
RS	1E	030	>	3E	062	^	5E	094	~	7E	126
US	1F	031	?	3F	063	_	5F	095	DEL	7F	127

INDEX

2 von 5

- Beschreibung, 110
 - Datenlänge, 29
 - Standard, 28
 - Voreinstellungen, 28
- 4,5 sec. Laserstrahl, 26
- 422-Jumper, 95
- 422-Pinbelegung, 97
- Abschaltzeit, 35
- Accumulate Mode, 15, 24, 105
- Akustische Fehlermeldungen, 76
- Akustische Meldungen
 - aufnehmen, 71
 - clonen, 74
 - wiedergeben, 70
- Ändern der Basis-Parameter, 41
- Anschluß an eine serielle Schnittstelle, 8
- Anschluß von Relais, 6
- Antwortzeiten
 - Probleme mit, 79
- Anwendung beim Einschalten
 - direkt aufrufen, 28
- AUX-Buchse, 75,80
- AUX-Schnittstelle, 78
- Barcode-Auflösung, 118
- Barcodes
 - führende Ziffer als Kennung, 16
 - Präambel und Postambel, 18
 - Zeichen unterdrücken, 19
 - Zeichenumwandlung, 20
- Barcodes richtig lesen, 10
- Basis-Host-Verbindung
 - testen, 53
- Basis-Parameter
 - vom Host aus ändern, 52
- Basisstation
 - Baudrate, 37
 - Datenbits, 38
 - Firmware-Upgrades, 100
 - Installation, 8
 - Jumper für Programmierung, 93
 - Konfiguration, 38
 - optimale Position, 43
 - Parität, 30
 - Sicherheitscode, 19/42
 - Stoppbits, 38/41
 - XON/XOFF-Sensitiv, 40/69
- Batterie-Betrieb, 10
- Batterien
 - auswechseln, 11
 - Lebensdauer, 11
- BATTERIEN WECHSELN, 11
- Baudrate
 - Basisstation, 11
 - RF-Terminal, 12
- Betriebsmodus
 - RF-Terminal, 35
- CAPS LOCK 15/24
 - Code 39, 24
- CLEAR-Taste
 - Verwendung, 20
- Cloning-Kabel F38 und T15, 79
- Codabar 107
 - CLSI-Format, 28
 - Start-/Stoppzeichen übertragen, 24, 107
 - Voreinstellungen, 28
- Code 128
 - Beschreibung, 108
 - Voreinstellungen, 26
- Code 39
 - Accumulate Mode, 105
 - Beschreibung, 105
 - CAPS LOCK, 15
 - Full ASCII, 14
 - Full ASCII-Erweiterung, 84
 - Start-/Stoppzeichen, 24
 - Voreinstellungen, 24
- Code 93
 - Beschreibung, 106
 - Voreinstellungen, 30
- Datenbits

- Basisstation, 30
 - RF-Terminal, 23
- Dateneingabebefehl, 62,71
- Datum setzen, 33
- Datumsformat, 33
- DELETE-Taste
 - Verwendung, 10
- Demoprogramme,13
- Demo
 - ohne Host, 58
- Deutsche Frequenzen, 19
- Doppel-Decode, 36

- DLL, 71

- EAN 128, 108
- EAN/UPC
 - Beschreibung, 111
- Einweg-Betrieb
 - Abschlußzeichen, 47
 - mehrere Terminals, 24,47,55
 - Terminal-Identifikation, 19
- ENTER-Taste
 - entfällt bei nur Pfeiltasten, 45

- EPROM-Austausch, 100
- Eprom-Identifikation, 14
- Eröffnungsbildschirme
 - übergehen, 28
- Europäische Frequenzen, 19
- Europäisches Datumsformat, 21

- F34
 - Nullmodem-Kabel-
Pinbelegung, 99
- F36
 - DB9-Kabel-Pinbelegung, 53
- Fehlerbedingungen als
 - akustische Nachricht, 79
- Fehlerbehandlung, 63
- Firmware-Upgrades
 - Basisstation, 100
 - RF-Terminal, 100

- Französische Frequenzen, 19
- Frequenz einstellen
 - Basisstation und Relais, 53
- Frequenz von Basisstation und Relais
 - beim Einschalten durch
Blinken angegeben, 53
- Frequenz-Auswahl
 - Terminal, 25
- Frequenzen
 - Großbritannien, 19
 - Kontinentaleuropa, 19
- Führende Ziffern
 - UPC/EAN, 25
- Full ASCII
 - Code 30, 106
- Full ASCII Code 39
 - Beschreibung, 104

- Gehäuse öffnen
 - Basisstation und Relais, 93
 - RF-Terminal, 93
- Gerade, 23

- Handlesestift, 117
- Hohe Auflösung
 - Lesestift, 117
- Host-Basis-Verbindung
 - testen, 53
- Host-Programmierung
 - Ändern der Basis-Parameter,
52
 - Richtlinien, 45

- ID festlegen
 - Relais, 68
- Initialisieren eines Terminals, 46
- Installationsschritte, 6
- Interleaved 2 von 5
 - Beschreibung, 110
 - Datenlänge, 29, 110
 - Prüfziffern, 29, 110
 - Voreinstellungen, 18,29
- ISBN (International Standard
Book Numbering), 26

- Kabel F34 mit DB25-Stecker, 99
- Kabel F36 mit DB9-Stecker, 99
- Kleine Ruhezone, 22
- Konfiguration
 - Basisstation, 29
- Konflikte auflösen, 44
- Konflikte zwischen Terminals,
33

- Konkurrenz zwischen Terminals, 64
- Ladeprogramm, 13
- LCD Anzeigemodus, 36
- Landescode, 28
- Laser-Pinbelegung, 83
- Laserscanner-Optionen, 22
- Laserterminal, 82
- Lautsprecher-Betrieb, 20
- Lautstärke einstellen, 69
- Leistungsrichtlinien
 - Terminal, 33
- Lesestift-Modelle, 86
- Lesestift-Pinbelegung, 83
- Löschen aller Daten auf dem Display, 46
- Löschen einer Zeile auf dem Display, 46
- Metallwände
 - Auswirkungen, 40
 - Signalstörungen, 40
- Mittlere Auflösung
 - Lesestift, 86
- Mod 43 Prüfziffer, 14
 - Code 39, 15
- MSI-Code
 - Beschreibung, 81
 - Prüfziffern, 17, 81
 - Voreinstellungen, 17
- Numerische Barcode-Vorlage, 89
- Nur Pfeiltasten, 27
- Operator-Fehler, 52
- Organisches Material
 - absorbiert Hochfrequenz, 40
 - Auswirkungen, 40
- Parität
 - Basisstation, 67
 - RF-Terminal, 23
- Pfeil nach links, 26
- Pfeil nach oben, 26
- Pfeil nach rechts, 26
- Pfeil nach unten, 26
- Piepton
 - Tonhöhe ändern, 12
 - während der Konfiguration, 12
- Piepton-Frequenz, 13
- Piggyback
 - Beschreibung, 82
- Pinbelegung
 - CCD, 83
 - Laser, 83
 - Lesestift, 83
 - serielles Kabel, 70
- Position von Basisstation und Relais, 41
- Postambel, 19
- Präambel, 18
- Programmierung
 - akustische Meldungen, 57
 - Richtlinien für Host, 45
- Programmierungsjumper
 - Basisstation, 29
- Prüfsumme
 - UPC/EAN, 79
- Prüfziffern
 - Code 128, 76
 - Code 39, 72
 - Interleaved 2 von 5, 18, 77
 - MSI, 81
 - MSI-Code, 17
 - und Accumulate Mode, 89
 - UPC/EAN, 16
- Relais, 14
 - Arbeitsweise, 40
 - Pinbelegung des Kabels, 70
 - testen, 40, 42
- RESET, 21, 23
- RF-Terminal
 - Bestandteile, 5
 - Firmware-Upgrades, 84
 - Frequenz, 13
 - ID, 13
 - Installation, 6
 - Voreinstellungen, 10
- RF-Terminal Setup Menu
 - 2 von 5, 26
 - 2 von 5 Datenlänge, 29
 - Abschaltzeit, 22
 - Baudrate, 37
 - Codabar, 26
 - Code 128, 26
 - Code 39, 25

- Code 93, 30
- Datenbits, 37
- Datum setzen, 21
- Lautsprecher-Betrieb, 20
- MSI, 27
- Parität, 37
- Piepton, 12
- Postambel, 19
- Präambel, 18
- Reset, 21, 23
- Stoppbits, 23
- UPC/EAN, 18
- Verwendung, 18
- Zeichenumwandlung, 20
- Zeit einstellen, 21
- Rückversand, 5
- Scantechniken
 - Laserscanner, 88
 - Lesestifte, 87
- Sechs Pieptöne, 65
- Selektives Unterdrücken von Zeichen, 19
- Serielle Antwort, 48
- Serielle Parameter
 - Basisstation, 29
- Serielles Nullmodem-Kabel, 70
- Shipping Serial Container Codes, 76
- Sicherheitscode
 - auf Terminal, 26
 - Basisstation, 31
- Standorttest, 42
- Standorttest-Modus
 - Auswirkungen, 42
- Start-/Stoppzeichen
 - Codabar, 17
 - Code 39, 15, 89
 - Übertragung, 15, 17
- STATUS-Taste, 21
- Stoppbits
 - Basisstation, 31
 - RF-Terminal, 23
- Storage Technology Tape Code
 - Voreinstellungen, 15
- SYSTEMABSCHLUSS, 36
- Tastatur
 - Setup, 24
- Terminal-ID, 13
- Terminals auf mehrere Basisstationen verteilen, 44
- Testen
 - Relais, 63
 - Relais-Basis-Verbindung, 63
 - Relais-Terminal-Verbindung, 64
 - serielle Kabel, 66
 - Terminal-Basis-Kommunikation, 63
- Tips zur Aufnahme von akustischen Meldungen, 59
- UCC 128
 - aktivieren oder deaktivieren, 15
- UCC/EAN-128, 15
 - Beschreibung, 76
- Unautorisiertes Abhören
 - unterbinden, 26
- Ungerade, 23
- Ungültige Befehle, 48
- Unterdrücken
 - Zeichen am Anfang eines Barcode, 19
 - Zeichen am Ende eines Barcode, 19
 - Zeichen nach Barcodetyp, 19
- UPC/EAN
 - Beschreibung, 78
 - Compressed oder Expanded, 16
 - NSCs und Prüfziffern, 15
 - Numerierungskonventionen, 78
 - Prüfsumme, 79, 80
 - Richtlinien zur Verwendung, 78
 - Voreinstellungen, 15
 - Zusatzcodes, 79
 - Zusätze, 16
- UPC-A
 - und Landescode, 16
- Vermessen eines Standorts, 42
- Version 9075 und später
- Versorgungsbereich, 40
 - optimieren, 41
- Voranstehende Leerzeichen und Accumulate Mode, 89

Voreinstellungen, 10

Windows-DLL, 56

Zeichenumwandlung

Parameter im Setup Menu, 20

Zeit einstellen, 21