



Bedienungsanleitung

AEA PK 232



Bedienungsanleitung PK-232

Die Terminaleinheit PK-232 gestattet den Betrieb von Funkferschreiben (RTTY) in Baudot und ASCII in allen üblichen Geschwindigkeiten, AMTOR Mode A und Mode B einschließlich Monitorbetrieb, Morsen und Packet-Radio sowohl auf VHF/UHF-Frequenzen als auch auf Kurzwelle. Ab der Software-Version vom 4.3.87 lassen sich auch Fax-Sendungen aufnehmen und direkt auf einem am PK-232 angeschlossenen grafikfähigen Matrixdrucker ausdrucken. Dazu muss zusätzlich ein Satz EPROMs und ein Druckerinterface nachgerüstet werden.

Das Gerät ist für den Anschluss von zwei verschiedenen Sende-/Empfangseinrichtungen vorgesehen, z.B. ein Gerät für VHF und ein Gerät für Kurzwelle. Die Umschaltung zwischen beiden Geräten erfolgt mit einem Druckschalter auf der Frontplatte.

Als Ein- und Ausgabeeinheit dient ein Heimcomputer oder ein Personal-Computer, der über eine serielle Schnittstelle RS-232C verfügt. Selbst elektronische Schreibmaschinen, die mit eingebauter Schnittstelle ausgerüstet sind, können eingesetzt werden (z.B. BROTHER TC-600 oder EP-44). Für den weitverbreiteten Computer C-64 wird die Pegelwandlung mit einem als Zubehör lieferbaren Anschlusskabel vorgenommen. Die intelligente Software für die genannten Betriebsarten ist im PK-232 eingebaut. Der als Ein-/Ausgabeeinheit verwendete Computer muss mit einem sogenannten Terminal-Programm betrieben werden, wie es auch z.B. zum Betrieb von Akustikkopplern für Datenaustausch über Telefon oder zum Ansprechen von Telefon-Mailboxen erforderlich ist. Von den Möglichkeiten des Terminal-Programmes hängt es ab, inwieweit der Computer empfangene Daten auf einem angeschlossenen Drucker ausdrucken kann, ob und inwieweit Daten auf Diskette abgespeichert werden und ob vorbereitete Dateien von der Diskette ausgesendet werden können. Terminal-Programme für die verschiedenen Computer müssen vom Benutzer selbst beschafft werden; für den C-64 können jedoch Terminal-Programme auf Diskette oder in Modulform als Zubehör geliefert werden.

Die Bedienung der Terminaleinheit PK-232 erfolgt über eine Anzahl von Befehlen, die über den Computer eingegeben werden. Darüber hinaus lassen sich diverse Parameter individuell einstellen, wie noch später ausführlich erklärt wird. Auf der Frontplatte befinden sich 21 LED-Anzeigen, die Auskunft über die eingeschaltete Betriebsart und über den jeweiligen Status geben. Zum genauen Einstellen der Gegenstation in den Kurzwellen-Betriebsarten dient eine LED-Balkenanzeige. Um optimale Ergebnisse zu erreichen, ist auf der Frontplatte ein Regler (THRESHOLD) angebracht, mit dem das Gerät auf den Pegel der vom Funkgerät kommenden Niederfrequenz eingestellt werden kann.

Die Verbindung zum Funkgerät erfolgt über den NF-Ausgang (Lautsprecher) von Empfänger und Mikrofoneingang zum Sender. Daneben wird die PTT-Leitung des Senders angeschlossen, und im Morse-Betrieb kann der Sender auch über eine separate Tastleitung getastet werden. Weiterhin verfügt das Gerät über die Anschlussmöglichkeit für ein externes Modem, wenn andere Geschwindigkeiten verarbeitet werden sollen als bei den angegebenen Betriebsarten üblich ist, z.B. über Amateurfunk-Satelliten.

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt aus 12 Volt Gleichspannung bei einem Strombedarf von ca. 0,7 A.

Auf eine wortgetreue Übersetzung des umfangreichen englischen Handbuchs und eine Darstellung der darin gegebenen Spezifikationen wird verzichtet. Diese Anleitung soll dazu dienen, den Operator schnell mit den grundlegenden Bedienungsmöglichkeiten vertraut zu machen. Dabei wird vorausgesetzt, dass bereits Wissen über die einzelnen Betriebsarten vorhanden ist.

Die "klassischen" Betriebsarten RTTY, Morsen und AMTOR kommen mit einem recht kleinen Befehlsvorrat aus, während für Packet-Radio-Betrieb eine Vielzahl von Befehlen zur Verfügung stehen. Alle Befehle werden später in Kurzform beschrieben, ausführliche Erklärungen und Beispiele sind im englischsprachigen Original-Handbuch nachzulesen.

High Tones / Low Tones

Die in den USA vertriebene Version des PK-232 ist für die Fernschreib-Betriebsarten RTTY und AMTOR mit den sog. "hohen Tönen" (high tones) ausgestattet. Die Ausführung für DL arbeitet jedoch gemäß den IARU-Empfehlungen von 1975 mit "tiefen Tönen" (low tones). Der Unterschied liegt nicht nur allein in der absoluten Tonhöhe, sondern auch in der Zuordnung von MARK und SPACE. Bei den low tones ist der tiefere der beiden Töne SPACE und der höhere MARK zugeordnet. Bei den high tones ist es genau umgekehrt. Da für die normale Shiftpolarität nur die HF-Lage der Töne maßgebend ist und für MARK immer die absolut höhere Frequenz gilt, ist für tiefe Töne am Transceiver USB einzustellen, während für hohe Töne LSB zu wählen ist. Das englische Handbuch behandelt die hohen Töne und verweist auf den entsprechenden Stellen auf LSB, während die deutsche Kurzanweisung sich auf die tiefen Töne bezieht und dementsprechend USB erwähnt. Im HF-Spektrum erzeugt der höhere MARK-Ton in USB auch die höhere Frequenz. Für Packet-Radio-Betrieb auf Kurzwelle ist die Frage der Shiftpolarität allerdings gegenstandslos, da der dort verwendete NRZI-Code nicht die Shiftlage auswertet.

Herstellen der erforderlichen Verbindungen

Auf der Rückseite des Gerätes liegen die Anschlussbuchsen für die Verbindung zum Computer und den Sende-/Empfangsgeräten. Die Verbindung zum Computer-Terminal erfolgt über den bekannten DB25-Stecker, der mindestens mit drei Anschlüssen belegt werden muss:

Pin 2	TXD (Sendedaten)
Pin 3	RXD (Empfangsdaten)
Pin 7	SG (Signal-Masse)

Falls ein fertig konfektioniertes RS-232C-Kabel verwendet wird, müssen die eventuell belegten Anschlüsse 17 bis 19 und 21 bis 25 auf jeden Fall abgetrennt werden. Nur die Anschlüsse 1 bis 8 und 20 dürfen belegt sein, andernfalls kann das Gerät Schaden nehmen! Der Anschluss zu den Sendeempfängern erfolgt mit den mitgelieferten Anschlusskabeln mit 5-poligem Flachstecker. Dieser muss so eingesteckt werden, dass das Kabel nach unten zeigt. Wenn der Stecker andersherum eingesteckt wird, nimmt das Gerät zwar keinen Schaden, es funktioniert aber auch nicht. Die Belegung der Stifte ist wie folgt:

1 (grün)	NF vom Empfänger
2 (weiß)	Mikrofon-Input
3 (schwarz)	Squelch (Normalerweise nicht benutzt)
4 (braun)	Masse
5 (rot)	PTT Sende-/Empfangsumschaltung

Auf Seite 2-15 des englischsprachigen Handbuchs ist das Anschlusskabel skizziert. Die Abschirmung des Kabels wird auf der Seite des Steckers zum Funkgerät mit der braunen Leitung (Masse) verbunden. Bei manchen Geräten ist die Empfänger-NF auch auf dem Mikrofonstecker verfügbar. Falls dieses nicht der Fall ist, wird die grüne Leitung separat zum Lautsprecherauszug oder besser noch zum Anschluss LINE OUT oder AF OUT geführt, an welchem üblicherweise ein NF-Signal zur Verfügung steht, das von der Lautstärkeregelung des Funkgerätes unabhängig ist.

Dem Gerät liegt ein drittes konfektioniertes Anschlusskabel bei, welches für den Anschluss eines externen Modems oder für ein weiteres Funkgerät verwendet werden kann.

Die Verbindung zur 12-V-Stromversorgung erfolgt mit dem mitgelieferten Anschlusskabel. Der Pluspol liegt am Mittelstift, die Plus-Ader der Zuleitung ist weiß gekennzeichnet. Gegen Falschpolung ist das Gerät abgesichert. Die Sicherung befindet sich im Inneren des Gerätes.

WICHTIG !

Vor der ersten Inbetriebnahme sind die für die Erhaltung des RAM-Speichers erforderlichen Back-Up-Batterien (3 × 1,5 V Mignon) einzusetzen. Hierfür ist das Gehäuse zu öffnen. Der Batteriekasten befindet sich auf der Innenseite des Deckels. Auf richtige Polarität achten!

Zusammenspiel zwischen Computer und PK-232

Der PK-232 hat eine Routine eingebaut, die das Gerät nach dem ersten Einschalten oder einem **RESET** automatisch auf die Übertragungsgeschwindigkeit des Computers einrastet. Diese wird dann im PK-232 abgespeichert. Üblicherweise sollte der Computer auf 1200 Bd. eingestellt sein. Durch Eintasten von ***** wird die Routine ausgelöst.

Alle im PK-232 verwendeten Befehle haben einen Ursprungszustand (Default), mit denen man normalerweise arbeiten kann. Solange es sich nicht um Befehle handelt, die keine Wahlmöglichkeit zulassen, können alle Parameter geändert werden. Nach Aufrufen des entsprechenden Befehls im **cmd :**-Modus wird einfach der Befehl zusammen mit dem neuen Parameter (durch ein Space getrennt) eingegeben. Daraufhin wird der alte Parameter zusammen mit dem englischen Wort "was" angezeigt. Alle neu eingegebenen Parameter werden automatisch abgespeichert. Die Werte werden in einem RAM abgespeichert, der durch Batterien mit Strom versorgt wird. Diese Batterien sind im Inneren des Gerätes unter dem Deckel angebracht und müssen vor der ersten Inbetriebnahme eingesetzt werden (drei × Mignon 1,5 V; möglichst nur Alkaline-Batterien verwenden).

Falls trotz richtiger Baudrate auf dem Display nur unverständliche Zeichen abgebildet werden, ist möglicherweise noch die digitale Wortlänge und/oder die Parität der RS-232C-Schnittstelle des Terminals zu ändern. Die Sollwerte sind: Wortlänge 7, Parität ungerade, 1 Stoppbit.

Wenn die Kommunikation zwischen Terminal und TNC funktioniert, lassen sich die Parameter durch entsprechende Befehle ändern. Alle Befehle werden im **cmd :**-Modus eingegeben, der durch **<CTRL-C> (<Strg-C>)** aufgerufen wird. 8-Bit-Worte werden mit **AWLWN 8** und 7-Bit-Worte mit **AWLEN 7** bestimmt.

Keine Parität	= Parity 0 oder 2,
gerade Parität	= Parity 3,
ungerade Parität	= Parity 1.

Bei Eingabe von Zeichen kann es geschehen, dass diese jeweils doppelt auf dem Bildschirm abgebildet werden. Dann ist der Befehl **ECHO OFF** einzugeben. Umgekehrt kann es passieren, dass, wenn **ECHO OFF** eingeschaltet ist, bei Verwendung eines anderen Computers keine Anzeige auf dem Bildschirm erscheint, wenn Zeichen eingetippt werden. Dann ist wieder **ECHO ON** einzugeben.

Wenn bei der Wiedergabe vom Computer jeweils eine Leerzeile zwischen zwei Zeilen eingefügt wird, ist der Befehl **ALFDISP OFF** einzugeben, um den vom PK-232 hinzugefügten Zeilenvorschub (LF) abzuschalten.

Im Ursprung ist eine Zeilenlänge von 80 Spalten gesetzt. Der PK-232 sendet einen Wagenrücklauf (CR) aus, oder wenn **ALSDIP ON** ist, einen Wagenrücklauf kombiniert mit Zeilenvorschub (CR + LF), nachdem 80 Zeichen in einer Zeile erreicht wurden. Wenn der Computer nicht automatisch lange Zeilen umbricht, muss mit dem Befehl **ACRDISP**, gefolgt von der Anzahl der gewünschten Spalten, die Zeilenlänge begrenzt werden. Falls der Computer jedoch automatisch die Zeile vorher umbricht, muss **ACRDISP** auf **0** gesetzt werden, um diese Funktion auszuschalten. Andernfalls würden jeweils am Ende der Zeile zwei Wagenrückläufe (CR) ausgegeben.

Einige Computer verlieren bei einer schnellen Zeichenausgabe am Anfang einer Zeile ein oder mehrere Zeichen. In diesem Fall ist durch den PK-232 eine Verzögerung einzuschalten, die mit **NUCR ON** für den Wagenrücklauf oder **NULF ON** für den Zeilenvorschub ausgelöst wird. Die Länge der Verzögerung wird durch die Zahleneingabe mit dem Befehl **NULLS** bestimmt, und zwar werden so viele Leerzeichen eingefügt, wie mit der Zahl festgelegt wurde.

Inbetriebnahme und erste Prüfroutinen

Gerät mit der Spannungsversorgung verbinden und den RS-232-Anschluss zum Computer herstellen. Den Druckschalter **RADIO 1/RADIO 2** auf **RADIO 1** einstellen. An einem der beiden NF-Anschlusskabel am freien Ende den grünen und den weißen Draht miteinander verbinden und das Kabel in die Buchse **RADIO 1** einstecken. Computer einschalten, Baudrate des Computers auf 1200 Baud einstellen und das Terminal-Programm laden. Jetzt den PK-232 einschalten. Die LED **BAUDOT** leuchtet auf und auf dem Bildschirm wird die folgende Mitteilung erscheinen:

PLEASE TYPE A STAR (*) FOR AUTO-BAUD ROUTINE

Wenn der Computer jedoch mit einer anderen Baudrate arbeitet, kann stattdessen irgend etwas unleserliches auf dem Bildschirm erscheinen. Jetzt ist die Taste ***** einmal oder mehrmals zu betätigen, bis die Eröffnungsmitteilung auf dem Bildschirm erscheint. Beim Ansprechen der verschiedenen Baudraten leuchten die LEDs auf der Frontplatte wie folgt auf:

BAUDOT: 9600 ASCII: 4800 FEC: 2400 MODE L: 1200 STBY: 300

Auf dem Bildschirm erscheint bei der richtigen Baudrate diese oder eine ähnliche Eröffnungsmitteilung:

PK-232 is using default values

**AEA PK-232 Data Controller
Copyright (C) 1986, 1987 by
Advanced Electronic Applications, Inc.
Release dd.mm.yy
Checksum \$aa
cmd:**

- Funkgerät jetzt noch nicht einschalten!
- Eingeben **MY AAA**, gefolgt von einem **<RETURN>** oder **<ENTER>** bzw. **< ↵ >**. Es erscheint auf dem Bildschirm: **MYCALL WAS PK-232**.
- Eingeben **C AAA** gefolgt von **<RETURN>** oder **<ENTER>** bzw. **< ↵ >**. Nach kurzer Zeit sollte auf dem Display stehen: ***** CONNECTED TO AAA**.
- Jetzt einige Zeichen oder Text schreiben und mit **< ↵ >** abschließen. Nach einem kurzen Moment erscheinen diese wieder als Echo auf dem Bildschirm.
- Die Tasten CTRL (Strg) und C gleichzeitig betätigen **<CTRL-C>**; auf dem Bildschirm sollte jetzt stehen: **cmd:**. Jetzt ist man im **cmd:-**Modus.
- Eingeben **VHF OFF**, auf dem Display erscheint: **VHF WAS ON**.
- Eingeben **HB 300**, auf dem Display erscheint **HBAUD WAS 1200**.

- Jetzt einen Text eingeben, auf dem Display erscheint das Echo.
- Eingeben **<CTRL-C>**, auf dem Bildschirm erscheint: **cmd:**
- Jetzt **D** eingeben, gefolgt von einem **<RETURN>**. Das Display reagiert mit:
*****DISCONNECTED: (AAA)**
- Die Überprüfung ist abgeschlossen und man kann weiter einsteigen.

Befehlsvorrat

Wie schon vorher erwähnt, verfügt der PK-232 über eine Vielzahl von Befehlen, deren Parameter teilweise den persönlichen Bedürfnissen angepasst werden können. Diese Befehle lassen sich insgesamt oder in Gruppen zusammengefasst auf den Bildschirm bringen bzw. mit einem entsprechenden Terminal-Programm ausdrucken. Sie sind auf den Seiten 2-14 bis 2-17 des englischsprachigen Handbuchs zusammen mit den ursprünglichen Eingaben (default) und einer Kurzbezeichnung beschrieben. Sie lassen sich im **cmd:**-Modus durch Eingabe von **DISPLAY** mit einem durch Space getrennten weiteren Buchstaben, wie später bei der Erklärung des Befehls **DISPLAY** erklärt, aufrufen. Auf Seite 2-18 sind die Befehle verzeichnet, die eine direkte Reaktion des PK-232 zur Folge haben. Hiermit werden u.a. die einzelnen Betriebsarten eingestellt.

Alle Befehle werden später ausführlich in Funktion und Wirkung erklärt.

Software Update-Service

Alle Befehle und Funktionen des Gerätes sind als Software in einem auswechselbaren EPROM gespeichert. Der Hersteller behält sich vor, die Software zu ändern. Durch Einsenden der beiliegenden Update-Service-Karte an RICOFUNK können Sie an dem Update-Service teilnehmen. Jeweils nach Erscheinen neuer Software oder sonstigen Ergänzungen zu dem Gerät werden Sie benachrichtigt und über die Neuerungen informiert. Es steht Ihnen dann frei, von dem Angebot Gebrauch zu machen.

LED-Anzeigen

Die auf der Frontplatte des Gerätes befindlichen LED-Anzeigen geben über Betriebsart und Status Auskunft. Es wird dringend empfohlen, diese Anzeigen während des Funkbetriebes zu beobachten, da hiermit wichtige Informationen vermittelt werden.

Status-LEDs

DCD (Data Carrier Detect)	Ein gültiges Signal wird empfangen.
MULT	Mehrfachverbindungen in Packet-Radio oder Empfangspuffer des PK-232 ist voll bei abgeschaltetem Computer.
SEND	Die PTT-Leitung ist eingeschaltet.
ERROR/CONV in ARQ	Vom Partner werden Fehler (Errors) empfangen;
in Packet-Radio	Das System befindet sich im CONVERS-Modus.
IDLE	In ARQ und FEC werden Leerzeichen empfangen.
PHASE	In ARQ läuft der Vorgang zum Einphasen.
STBY	Empfangsbereit in ARQ und FEC.
STA	Enthält noch unbestätigte Paketblöcke.
CON	CONNECT -Status im Packet-Radio-Betrieb.
RQ/CMD in ARQ	Aufforderung zum Wiederholen eines Blockes von der Gegenstation.
in Packet-Radio	Das System befindet sich im cmd :-Modus.
TFC/TRANS in AMTOR	Leuchtet wenn Informationen gesendet werden.
in Packet-Radio	Leuchtet im Transparent-Modus.
OVER	Leuchtet bei ARQ-Betrieb auf wenn die OVER-Sequenz erfolgt.

Betriebsarten-LEDs

STBY	Bereit zum Beantworten eines SELCAL in ARQ oder zum Empfangen von FEC.
MODE L	Mithör-Betriebsart (LISTEN) in ARQ.
FEC	Senden oder Empfangen von FEC (MODE B).
ASCII	Senden oder Empfangen von ASCII-RTTY
BAUDOT	Senden oder Empfangen von BAUDOT-RTTY
ARQ	Senden oder Empfangen von ARQ (MODE A)
CHECK	ohne Funktion, für evtl. zukünftige Anwendungen vorgesehen.
PKT	Senden und Empfangen von Paketen.
MORSE	Senden oder Empfangen von Morse-Code

Abstimmanzeige

Mithilfe dieser zehnteiligen LED-Abstimmanzeige wird die korrekte Abstimmung der MARK- und SPACE-Töne und des CW-Signals bei Betrieb auf Kurzwelle und bei Verwendung des SSB-Demodulators auch auf VHF/UHF-Frequenzen dargestellt. Die Einstellung ist so vorzunehmen, dass die durch das Signal erzeugte Ablenkung symmetrisch um die Mitte erfolgt. CW-Signale ergeben eine von der Mitte ausgehende einseitige Auslenkung. Bei Packet-Radio-Betrieb und RTTY in FM im VHF/UHF-Bereich lässt sich die Tonhöhe der empfangenen MARK- und SPACE-Zeichen nicht durch die Frequenzeinstellung beeinflussen, die Anzeige ist daher dort ohne besondere Bedeutung.

Anschluss eines Oszilloskops

Neben der Abstimmmanzeige mithilfe des LED-Balkens kann auch ein Oszilloskop verwendet werden, auf welchem das sogenannte Abstimmkreuz abgebildet wird. Da der Abstand der Filter jedoch 200 Hz beträgt, stehen bei Empfang von Signalen mit 170 Hz Shift die beiden Ellipsen nicht exakt senkrecht aufeinander, was indessen für den praktischen Betrieb ohne Bedeutung ist. Die X-Y-Anschlüsse des Oszilloskops werden an der Buchse J7 über Stift 3 für MARK und Stift 5 für SPACE angeschlossen. Stift 2 ist der Anschluss für die gemeinsame Masse.

Anschluss der Funkgeräte

Für die erste Inbetriebnahme ist es hilfreich, mit einem zweiten Empfänger das eigene Signal abhören zu können. Zuerst müssen die beiden Verbindungskabel mit den Mikrofonsteckern für die vorgesehenen Funkgeräte ausgestattet werden. Die nachfolgenden Hinweise sind aufgeteilt in solche für ein VHF/UHF-Gerät in FM und für ein SSB-Gerät auf Kurzwelle oder VHF/UHF. Falls die NF des Empfängers nicht auf der Mikrofonbuchse des Funkgerätes verfügbar ist, muss die grüne Leitung mit einem separaten Stecker für den Lautsprecherausgang oder den Kopfhöreranschluss versehen werden (siehe auch Erklärungen weiter vorne im Abschnitt "Herstellen der erforderlichen Verbindungen"). Die Funkgeräte sollen an einem HF-Abschlusswiderstand (Dummy Load) betrieben werden.

FM-Gerät

Nachdem alle Anschlüsse hergestellt wurden, wird zuerst das FM-Gerät in Betrieb gesetzt; den Monitor-Empfänger auf die gleiche Frequenz einstellen.

- Im **cmd:**-Modus **CAL** eintippen.
- Die Taste **K** auf der Tastatur drücken. Damit wird die PTT des Senders betätigt und der Transceiver sollte jetzt auf Senden schalten. Auf dem Monitor-Empfänger ist der höhere SPACE-Ton zu hören.
- Nochmals die Taste **K** betätigen, um wieder auf Empfang zurückzuschalten.
- Auf der Rückseite des PK-232 befindet sich rechts eine mit **AFSK** bezeichnete Einstellmöglichkeit für die Modulation des Senders. Den Regler ganz nach links drehen und mit **K** den Sender erneut einschalten.
- Jetzt den Regler aufdrehen und im Monitor-Empfänger die Lautstärke des Tones abhören. Nicht mehr weiterdrehen, wenn sich Lautstärke nicht mehr erhöht. Dann den Regler ein wenig zurückdrehen.
- Taste **Q** drücken, um die **CAL**-Funktion wieder zu verlassen.
- Im Empfangsbetrieb den Squelch-Regler öffnen, sodass ein Rauschen im Lautsprecher zu hören ist.
- Den Regler **THRESHOLD** auf der Frontplatte des PK-232 in die Mittelstellung bringen.
- Die Empfangslautstärke so einstellen, dass die **DCD**-LED neben dem **THRESHOLD**-Regler gerade aufzuleuchten beginnt. Damit ist die bestmögliche Einstellung hergestellt.
- Squelch-Regler wieder anziehen.

SSB-Gerät

Als nächstes wird der Transceiver, welcher für SSB-Betrieb vorgesehen ist, mit dem zweiten Anschlusskabel verbunden. Bei den nachfolgenden Einstellungen ist zu beachten, dass der Transceiver wegen der Erwärmung durch Dauerstrich-Betrieb möglicherweise für die digitale Betriebsart anders eingestellt werden muss, als man es für SSB-Betrieb gewöhnt ist.

Die folgenden Einstellungen sind vorzunehmen:

- **VOX** ausschalten.
- Sprachkompressor ausschalten.
- **AGC** auf **FAST** schalten (falls möglich).
- **ALC**-Verbindung zwischen dem Transceiver und einem externen Linear-Verstärker entfernen, falls dieser bei AMTOR oder Packet-Radio auf Kurzwelle benutzt werden soll.

Es wird noch einmal daran erinnert, dass BAUDOT- und ASCII-RTTY und auch FEC (AMTOR MODE B) Betriebsarten sind, die dem Transceiver eine Dauersendeleistung abverlangen. Wenn der Transceiver nicht dafür vorgesehen ist (oder nicht das Netzteil), muss die Sendeleistung auf einen ungefährlichen Wert reduziert werden.

Falls der Transceiver über Anschlüsse für PHONE PATCH und externe PTT verfügt, wird empfohlen, den PK-232 dort anzuschließen. Allerdings ist dabei zu beachten, dass bei den meisten Transceivern das Mikrofon dabei nicht abgeschaltet wird, und es können über das Mikrofon Geräusche aufgenommen werden – abgesehen davon, dass die Impedanz des angeschlossenen Mikrofons parallel zum PHONE PATCH Input liegt und damit den Anschluss belasten. Falls der Transceiver über eine Monitor-Funktion verfügt, mit der das eigene Signal abgehört werden kann, ist diese Funktion einzuschalten.

- Betriebsart **USB** einstellen.
- Den Messinstrumentenschalter in Position ALC bringen.
- Im **cmd:-**Modus **CAL** eingeben.
- Taste **K** betätigen. Damit wird der Sender eingeschaltet, und es müsste ein Ton im Monitor zu hören sein.
- Die Leertaste mehrmals betätigen. Damit wird zwischen dem SPACE- und MARK-Ton umgeschaltet. Wenn der höhere MARK-Ton eingeschaltet ist, diese Einstellung belassen.
- Den MIC-Regler jetzt so weit aufdrehen, bis die gewünschte Sendeleistung erreicht wird, jedoch noch keine ALC-Anzeige erfolgt.
- Mit dem **AFSK**-Regler auf der Rückseite des PK-232 wurde bereits in Verbindung mit dem FM-Gerät eine Einstellung festgelegt. Korrekturen nur vornehmen, wenn der MIC-Regler am Transceiver wesentlich anders eingestellt werden muss, als man vom SSB-Betrieb her gewöhnt ist.
- Durch die Tasteneingabe **Q** verlässt man nun wieder den **CAL**-Modus.

Die aufgezeigte Methode dient zur Einstellung des Transceivers für die Steuerung mit dem AFSK-Signal. Manche Funkgeräte verfügen auch über die Möglichkeit von FSK, wobei die Trägerfrequenz direkt geshiftet wird, also nicht über den Umweg mit NF-Tönen. Wie aus der Zeichnung auf Seite 2-10 des englischsprachigen Handbuchs zu entnehmen ist, sind die Anschlüsse 1 und 4 des 5-poligen DIN-Steckers auf der Rückseite des PK-232 für den Anschluss der FSK-Leitung vorgesehen. Da die Richtung der Frequenzshift nicht genormt ist, muss durch Versuch ermittelt werden, welche der beiden Möglichkeiten des Anschlusses die gewünschte Shiftrichtung ergeben.

Anschlüsse für Telegrafie-Betrieb

Der PK-232 gestattet den Morse-Telegrafiebetrieb auf zwei Arten:

1. Die übliche Tastung des Senders genau wie mit einer Tastung.
2. Tastung des Senders mit einem Ton in AFSK bei Verwendung des oberen Seitenbandes (USB). Diese Methode ist nur als Behelf zu verstehen.

Für die direkte Tastung des Senders besteht die Anschlussmöglichkeit sowohl für positive als auch negative Tastspannungen. Die positive Tastspannung, wie sie bei Transistor-Sendern üblich ist, wird an die Buchse **J9** gelegt. Die Tastung für negative Spannungen, wie sie bei Röhren-Sendern gebräuchlich ist, wird über Buchse **J10** vorgenommen. Der Transceiver muss in Stellung CW betrieben werden.

Wenn man die zweite Methode (AFSK-Tastung) verwenden will, müssen keine weiteren Verbindungen hergestellt werden, sondern das Gerät wird genauso wie in AMTOR oder RTTY betrieben. Es ist in die Betriebsart USB einzustellen. Mit dem MIC-Regler am Transceiver wird die Sendeleistung dosiert.

Inbetriebnahme

Wie schon vorher erwähnt, erfolgt die Steuerung sämtlicher Funktionen des PK-232 über Tastatureingaben im **cmd:**-Modus. Dieser ist eingeschaltet, wenn man die Tastenkombination **<CTRL-C>** gedrückt hat und sich auf dem Display der Ausdruck **cmd:** befindet. Wie aus der im Anhang befindlichen Liste der Kommandos ersichtlich ist, können die meisten Befehle auch abgekürzt eingegeben werden. In der nachfolgenden detaillierten Beschreibung der einzelnen Befehle sind die unbedingt notwendigen Eingaben in Großbuchstaben, die anderen in Kleinbuchstaben dargestellt. Die Eingabe selbst kann jedoch sowohl in Groß- als auch in Kleinbuchstaben erfolgen. Jede Befehlseingabe muss mit einem **<RETURN>** abgeschlossen werden.

- Wenn ein Parameter geändert wird, zeigt das Display unmittelbar nach der Eingabe den vorherigen Zustand an, wobei der vorherige Parameter mit dem englischen Wort **was** bezeichnet wird.
- Bei Befehlen, die eine Eingabe **ON** oder **OFF** erfordern, kann auch durch Eingabe von **T** (für Toggle) zwischen den beiden möglichen Zuständen hin- und hergeschaltet werden.
- Bei Befehlen, die ein numerisches Argument erfordern, kann mit **ON** oder **Y** der Ursprungszustand (default) und mit **OFF** oder **N** das Argument auf **0** (Null) gesetzt werden.
- Wenn ein nicht gültiger Befehl eingegeben wird, antwortet das Display mit **?what**.
- Wenn zwar der Befehl in Ordnung, das folgende Argument aber unrichtig ist, antwortet das Display mit **?bad**.
- Wenn man eine Zahleneingabe vornimmt, die nicht in den vorgesehenen Bereich hineinpasst, antwortet das Display mit **?range**.
- Wenn man einen Befehl eingibt, der in der gerade eingestellten Betriebsart nicht ausgeführt werden kann, antwortet das Display mit **?not while in** gefolgt von der Betriebsart.

Beispiele sind auf Seite 3-4 und weitere Fehlermeldungen auf Seite 6-8 und folgende des englischen Handbuchs aufgeführt.

Bei allen im folgenden beschriebenen Betriebsarten (Ausnahme AMTOR) ist es wichtig darauf zu achten, dass der **THRESHOLD-Regler** so eingestellt ist, dass bei Empfang eines Signals die **DCD-LED** aufleuchtet.

Morse-Betrieb

Im **cmd:-**Mode wird **MORSE** oder abgekürzt nur **MO** eingeben und mit **<RETURN>** abgeschlossen. Auf dem Display erscheint **Opmode was** mit der Angabe der vorher eingestellten Betriebsart. Texte können hier und auch in den Fernschreib-Betriebsarten blind vorgeschrieben werden. Mit dem Befehl **EAS ON** werden erst die ausgesendeten Zeichen angezeigt.

Aus dem **cmd:-**Modus heraus können folgende Befehle ausgeführt werden:

- L** passt die Sendegeschwindigkeit der Geschwindigkeit des empfangenen CW-Signals an.
- MO** gibt die Geschwindigkeit wieder frei.
- X** schaltet auf Senden, und die Texteingabe kann sofort erfolgen.
- R** schaltet unmittelbar auf Empfang und gibt die Empfangsgeschwindigkeit frei.

In den geschriebenen und vorgeschriebenen Text lassen sich die folgenden Befehle einfügen:

- <CTRL-D>** Rückschaltung auf Empfang und Rückkehr in den **cmd:-**Modus.
- <CTRL-D>** Aussenden der mit **DAYTIME** gesetzten Uhrzeit. Wenn **DAYTIME ON** geschaltet ist, wird auch das Datum ausgegeben.

Bei Morse-Betrieb muss bedacht werden, dass eine einwandfreie Mitschrift von empfangenen Morse-signalen nur dann möglich ist, wenn das Signal möglichst ungestört empfangen wird und die "Handschrift" der Gegenstation sauber ist, also die Morsezeichen nicht geschmiert werden. Ein noch so gutes Programm zum Decodieren von Morsesignalen hat bei handgegebener Morse-Telegrafie irgendwo seine Grenzen.

Die Sende-Geschwindigkeit für Morsen wird im **cmd:-**Modus mit dem Befehl **MSPEED** oder abgekürzt **MSP**, gefolgt von der Zahl (5 bis 99) in WpM eingegeben. Bei Geschwindigkeiten unter 14 WpM (= 70 BpM) ändert sich nicht mehr die Geschwindigkeit des eigentlichen Morsezeichens, sondern die Abstände zwischen den Zeichen werden länger. Mit dem Befehl **LOCK** (oder **L**) im **cmd:-**Modus wird die eigene Sendegeschwindigkeit auf die Geschwindigkeit des empfangenen Signals angepasst. Durch Eingabe von **R** oder **MO** gefolgt von **<RETURN>** wird diese Funktion wieder aufgehoben.

Liste der Tastenfunktion für spezielle Morsezeichen (Verkehrszeichen):

Taste	Abkürzung	Bedeutung
*	SK	Ende des QSOs
&	EB	Warten
+	AR	Spruchende
(	KN	Aufforderung zum Senden
=	BT	Pause
>	AA	neue Zeile
!	VE	Verstanden
%	KA	Spruchanfang

BAUDOT-RTTY-Betrieb

Zum Einschalten dieser Betriebsart wird **USB** eingestellt und aus dem **cmd:-**Modus **BAUDOT** oder abgekürzt **BA** eingegeben. Die Geschwindigkeit wird im **cmd:-**Modus mit **RBAUD** (oder **RB**), gefolgt von der gewünschten Baud-Zahl eingegeben. Dabei sind die Baud-Raten 45, 50, 56, 75, 100, 110, 150 200 und 300 Baud möglich. Üblicherweise wird das internationale Alphabet CCITT Nr. 3 gesendet. Dieses wird mit dem Befehl **CCITT** mit **ON** eingeschaltet. Bei **OFF** ist das in den USA gebräuchliche Western-Union-Alphabet eingeschaltet. Die folgenden Befehle werden im **cmd:-**Modus eingegeben:

X	schaltet auf Senden und die Texteingabe kann sofort beginnen.
R	schaltet zurück auf Empfang und schaltet auf Buchstaben (BU).
L	schaltet bei Empfang auf Buchstaben (BU).
USOS ON OFF	schaltet die Automatik ein und aus, die bei Empfang nach einem Space jeweils wieder auf Buchstaben (BU) zurückschaltet.

In den geschriebenen und vorgeschriebenen Text lassen sich die folgenden Befehle einfügen:

<CTRL-T>	Aussenden der mit DAYTIME gesetzten Uhrzeit. Wenn DAYTIME ON geschaltet ist, wird auch das Datum ausgegeben.
<CTRL-O>	Umschalten auf Buchstaben (BU).
<CTRL-N>	Umschalten auf Ziffern (ZI).
<CTRL-D>	Rückschaltung auf Empfang und zurück in den cmd:- Modus.
<CTRL-F>	Rufzeichen im Morsecode und Ausschalten des Senders.

ASCII-RTTY-Betrieb

Aus dem **cmd:-**Modus wird **ASCII** oder abgekürzt **AS** eingegeben um diese Betriebsart einzuschalten. Mit dem Befehl **ABAUD** gefolgt von der Baud-Rate, wird die Geschwindigkeit festgelegt. Es lassen sich die Baud-Raten 45, 50, 57, 75, 100, 110, 150, 200 und 300 Baud einstellen.

Die folgenden Befehle werden im **cmd:-**Modus eingegeben:

X	schaltet auf Senden und die Texteingabe kann sofort beginnen.
R	schaltet zurück auf Empfang.

In den geschriebenen und vorgeschriebenen Text lassen sich die folgenden Befehle einfügen:

<CTRL-T>	Aussenden der mit DAYTIME gesetzten Uhrzeit. Wenn DAYTIME ON geschaltet ist, wird auch das Datum ausgegeben.
<CTRL-D>	Rückschaltung auf Empfang.
<CTRL-F>	Rufzeichen im Morsecode und Ausschalten des Senders.

AMTOR-Betrieb

Um AMTOR einzuschalten, ist aus dem **cmd:-**Modus heraus **AMTOR** oder abgekürzt **AM** einzugeben. Die Geschwindigkeit ist automatisch auf 100 Baud gesetzt und lässt sich nicht ändern. Am Transceiver **USB** einschalten. Durch Eingabe der nachfolgend aufgeführten Befehle gelangt man auch automatisch in die AMTOR-Betriebsart. Mit dem Befehl **ARQ TMO** wird die Zeitdauer eines ARQ-Anrufs bestimmt. Falls der Default-Wert von 90 s nicht befriedigt, müsste erst ein anderer Wert eingegeben werden. Die Einstellung des **Threshold**-Reglers auf der Frontplatte ist bei den AMTOR-Betriebsarten ohne Bedeutung.

Aus dem **cmd:-**Modus heraus können folgende Befehle gesetzt werden:

ARQ SELCAL	startet in Mode A einen selektiven Anruf.
FEC	startet die Sendung in Mode B.
SELFEC SELCAL	startet eine selektive FEC-Aussendung
AL	schaltet auf Monitorbetrieb für ARQ-Sendungen und leitet Neu-Synchronisation ein, falls erforderlich.
L	schaltet um auf Buchstaben (BU).
AM und R	stoppen eine Aussendung und schalten zurück auf Empfang.

In geschriebenen und vorgeschriebenen Text lassen sich die folgende Befehle einfügen:

<CTRL-T>	Aussenden der mit DAYTIME gesetzten Uhrzeit. Wenn DAYTIME ON geschaltet ist, wird auch das Datum ausgegeben.
<CTRL-O>	Umschalten auf Buchstaben (BU).
<CTRL-N>	Umschalten auf Ziffern (ZI).
<CTRL-D>	Rückschaltung auf Empfang.
<CTRL-F>	Rufzeichen im Morsecode und Abbrechen der Verbindung.

Bekannterweise wird bei ARQ-Betrieb ein **SELCAL** bei beiden beteiligten Stationen benötigt. Das eigene **SELCAL** ist im **cmd:-**Modus mit **MYSELCAL** oder abgekürzt **MYS**, gefolgt von dem aus vier Buchstaben bestehenden **SELCAL** einzugeben. Es können auch, wie bei kommerziellen Stationen üblich, 4 oder 5 Zahlen verwendet werden. Bei Eingabe von Zahlen werden diese automatisch in eine 4-stellige Buchstabenkombination umgeformt.

ARQ-Verbindungen (AMTOR Mode A)

ARQ-Verbindungen werden üblicherweise durch eine CQ-Sendung in FEC eingeleitet. Um den Anruf in ARQ zu beantworten, wird **ARQ** gefolgt vom **SELCAL** der Gegenstation eingegeben. Wenn die Synchronisation mit der Gegenstation hergestellt ist, kann die Konversation beginnen. Die Umschaltung auf Empfang und das Auffordern des Partners zum Senden erfolgt in ARQ durch die Zeichenfolge **+?**. Durch Eingeben des Befehls **ACHG** im **cmd:-**Modus lässt sich bei ARQ-Betrieb die Gegenstation unterbrechen (BREAK). Eine ARQ-Verbindung wird im **cmd:-**Modus durch Eingabe von **R** beendet. Dabei wird der Sende-Speicher nicht gelöscht. Durch die Message ***** transmitting data remaining** wird auf noch vorhandenen Speicherinhalt hingewiesen. Dieser lässt sich mit dem Befehl **TCLEAR** oder abgekürzt **TC** löschen. Ein Abbruch der Verbindung wird durch **<CTRL-D>** ausgelöst, ohne dass man vorher in den **cmd:-**Modus zu gehen braucht. Dabei wird der Sendepuffer automatisch gelöscht. Diese Methode wird jedoch nicht empfohlen, da die Gegenstation weiterhin versucht, die Verbindung zu halten und zu synchronisieren.

Falls nach Beendigung einer Verbindung ein erneuter Anruf an die gleiche Station erfolgen soll, braucht das *SELCAL* nicht erneut eingegeben werden. Es genügt allein die Eingabe von **ARQ<RE-TURN>**.

Nach der Beendigung einer ARQ-Verbindung schaltet der PK-232 nur zurück in den **cmd:-**Modus, wenn **NEWMODE ON** und **NOMODE OFF** gesetzt sind.

Der Befehl **EAS** (Echo As Sent) hat im AMTOR-Betrieb eine besondere Bedeutung. Wenn **EAS** eingeschaltet ist (**ON**), werden auf dem Bildschirm nur die Zeichen abgebildet, die bereits ausgesendet und bei ARQ von der Gegenstation bestätigt wurden. Wenn **EAS** dagegen ausgeschaltet ist (**OFF**), werden sie sofort auf dem Display angezeigt.

FEC-Verbindungen (AMTOR Mode B)

Um in FEC zu senden, wird im **cmd:-**Modus der Befehl **FEC** oder abgekürzt **FE** eingegeben. Das Gerät beginnt sogleich mit Senden. Die Rückschaltung auf Empfang erfolgt im **cmd:-**Modus mit **R** (Sendespeicher wird gelöscht) oder direkt mit **<CTRL-D>** (Sendespeicher wird nicht gelöscht). Erneutes Umschalten auf Senden erfolgt wieder mit **FE** im **cmd:-**Modus. Ohne in den **cmd:-**Modus zu gehen, können ausgelöst werden:

<CTRL-F> sendet das Rufzeichen in Morse-Code aus, schaltet den Sender aus und kehrt zurück in den **cmd:-**Modus.

<CTRL-D> schaltet auf Empfang und kehrt zurück in den **cmd:-**Modus.

Bei FEC-Sendungen ist es nicht sinnvoll, eine Reihe von RYRYRY zu senden, damit die Gegenstation synchronisieren kann. Im Gegenteil, diese Art ist schädlich. Die Gegenstation synchronisiert auf die von der sendenden Station ausgesendeten Leerzeichen (IDLE). Deshalb ist es gute Praxis, zu Beginn einer Sendung Leerzeichen auszusenden, bevor man mit der Texteingabe beginnt.

SELFEC-Betrieb (selectives FEC)

Eine **SELFEC**-Verbindung wird mit dem Befehl **SEL** (abgekürzt) gefolgt vom **SELCAL** der gewünschten Station eingeleitet. Ansonsten ist die Betriebsabwicklung die gleiche wie bei FEC-Betrieb.

Falls nach Beendigung einer Verbindung ein erneuter Anruf an die gleiche Station erfolgen soll, braucht das *SELCAL* nicht erneut eingegeben werden. Es genügt allein die Eingabe von **ARQ<RE-TURN>**.

Empfang von FEC-Sendungen

Mit dem Befehl **RFEC ON|OFF** wird bestimmt, ob FEC-Sendungen in AMTOR-Stby mitgelesen werden können. Dieses ist u.U. von Bedeutung, wenn man auf einer Frequenz auf den Anruf einer ARQ-Station wartet.

Monitor-Betrieb (Mitlesen)

Durch Eingabe des Befehls **ALIST** oder abgekürzt **AL** im **cmd:-**Modus wird auf Monitor-Betrieb (engl.: Listen) geschaltet. Damit ist es möglich, ARQ-Funkverbindungen mitzuhören, ohne jedoch vom Vorteil der Fehlerkorrektur Gebrauch machen zu können. Durch erneutes Eingeben von **AL** erfolgt eine Neu-Synchronisation auf die empfangene Station. Bei falscher Shiftlage allerdings bleibt die LED-Anzeige **PHASE** ständig an und es wird nicht mitgeschrieben. Dann ist im **cmd:-**Modus

RXREV ON einzugeben, um die Shiftlage umzukehren oder es ist das andere Seitenband am Empfänger einzuschalten.

FAX-Empfang

Der PK-232 bietet nach Aufrüstung mit einem neuen Satz EPROMs und einem zusätzlichen Druckerinterface die Möglichkeit, FAX-Sendungen zu empfangen und direkt auf einem grafikfähigen Matrixdrucker auszudrucken. Hierfür sind eine Reihe von Befehlen, die schon im Befehlsvorrat enthalten sind, vorgesehen. Die genaue Beschreibung dieser Befehle wird zusammen mit dem Erweiterungssatz geliefert.

Packet-Radio-Betrieb

Der PK-232 befindet sich nach dem ersten Einschalten in der Packet-Radio-Betriebsart, sonst in der zuletzt eingeschalteten Betriebsart. Falls man sich in einer anderen Betriebsart befindet, ist im **cmd:-**Modus **PACKET** oder abgekürzt **PA** einzugeben. Eine Verbindung zu einer anderen Station wird im **cmd:-**Modus durch Eingabe von **C** gefolgt vom Rufzeichen der Gegenstation hergestellt. Durch Eingabe von **D** ohne weiteren Zusatz wird eine Verbindung wieder getrennt. Solange man mit einer Station verbunden ist, leuchtet die **CON**-LED. Um einen CQ-Ruf auszusenden, ist zu verfahren wie unter dem Befehl **UNPROTO** beschrieben.

Tipps und Tricks

Einer der häufigsten Fehler, der im Packet-Radio-Betrieb gemacht wird, ist die falsche Interpretation des **CONVERSE**-Modus. Nur in diesem Modus wird alles ausgesendet, was man über die Tastatur eingibt. Die Aussendung erfolgt, sobald **<RETURN>** betätigt wird oder wenn die mit **PACLEN** festgelegte Paketlänge erreicht ist (oder wenn die mit **PACTIME** festgelegte Zeit abgelaufen ist). Dann leuchtet kurz die LED **SEND** auf; anschließend leuchtet die LED **STA** so lange, bis das Paket von der Gegenstation bestätigt wurde. Aus der Anzeige **STA** kann man daher sehr deutlich entnehmen, wie gut die Verbindung "läuft". Man befindet sich also im **CONVERSE**-Modus, wenn man mit einer Station "connected" ist. Dann leuchtet die **CON**-LED auf der Frontplatte des Gerätes auf. Auch wenn man "connected" ist, lassen sich manche Parameter im **cmd:-**Modus ändern. Dazu wird ganz normal der **cmd:-**Modus z.B. mit **<CTRL-C>** eingeschaltet und der gewünschte Befehl aufgerufen und geändert.

→ Nur darf man jetzt nicht vergessen, wieder **CONVERS** oder abgekürzt **CONV** einzugeben, um das QSO fortzusetzen!

Nach Ende einer Verbindung (nach einem DISCONNECT) befindet man sich normalerweise wieder im **cmd:-**Modus, die LED **RQ/CMD** leuchtet. Alles was jetzt über die Tastatur eingegeben wird, interpretiert der TNC als Befehl. Wenn er ihn nicht versteht, fragt er **?What?**. Das **cmd:-**-Zeichen verschwindet allerdings, wenn man im Anschluss an eine Verbindung Monitor-Betrieb macht und sich der Bildschirm mit Paketen anderer Stationen füllt.

→ Auch wenn man das **cmd:-**-Zeichen nicht mehr sieht, befindet man sich trotzdem noch im **cmd:-**Modus! Man kann jederzeit einen Befehl eingeben. Ein einfaches Betätigen von **<RETURN>** bringt das **cmd:-**-Zeichen wieder auf den Schirm.

Durch Eingabe von **CONVERSE** bzw. den Abkürzungen **CONV** oder **K** im **cmd:-**Modus gelangt man direkt in den **CONVERSE**-Modus. Alles wird jetzt ausgesendet, was man über die Tastatur eingeben wird, und zwar nach **<RETURN>**, nach Erreichen der **PACLEN** oder **PACTIME**. Diese

Aussendung geht den Weg, der mit dem Befehl **UNPROTO** festgelegt wurde, nämlich ohne Adressierung als CQ oder unter Zwischenschaltung von anderen Stationen als Digipeater. Der Befehl **UNPROTO** enthält als default das Kürzel CQ. Hierfür kann auch ein anderes Wort, z.B. *TEST* eingesetzt werden. Bei der Aussendung wird dieses Wort stets zusammen mit dem eigenen Rufzeichen dem Text vorangestellt.

→ Wenn man **<RETURN>** betätigt und die **SEND**-LED leuchtet auf, befindet man sich im **CONVERSE**-Modus! Auch ohne Texteingabe erfolgt eine Aussendung, und zwar das eigene Rufzeichen zusammen mit *CQ* oder *TEST* oder was sonst unter **UNPROTO** eingespeichert wurde.

Wenn eine Verbindung bei starker Kanalbelegung nicht "läuft", sollte man **MAXFRAME** auf **1** setzen. Das empfiehlt sich eigentlich ohnehin. Ansonsten hängt der TNC besonders bei der Übertragung von längeren Files so viel Pakete aneinander, wie mit **MAXFRAME** bestimmt wurden. Wenn es jetzt zu Kollisionen kommt, erfolgen unnötigerweise wiederholte Versuche, das überlange, aus mehreren Paketen zusammengesetzte "Super-Paket" zu übertragen.

→ Daher **MAXFRAME** auf **1** setzen, um die Strecke nicht mit zu langen Übertragungen zu belasten!

Manche Transceiver benötigen mehr, manche weniger Zeit, um von Senden auf Empfang zu schalten. Bei zu langer Umschaltzeit kann es passieren, dass der Anfang des vom TNC gelieferten Paketes noch nicht übertragen wird, und keine Verbindung zustande kommt. Dann kann man mit **TXDELAY** eine Verzögerung einschalten, um sicherzustellen, dass der Anfang des Paketes mit der Adressierung auch ausgesendet wird. Die Verzögerung besteht aus den sogenannten "FLAGS", die der Adressierung vorangestellt werden und keine Information enthalten.

→ **TXDELAY** nicht länger als erforderlich machen, um das zu übertragene Paket nicht unnötigerweise zu verlängern und damit neue Probleme, besonders im Kurzwellenbetrieb zu produzieren. Der niedrigstmögliche Wert ist der Beste!

Eine der besonderen Attraktivitäten von Packet-Radio ist der Multiconnect-Betrieb. Der PK-232 gestattet Simultan-Betrieb auf bis zu 10 verschiedenen Kanälen (wenn das eigene Nervenkostüm da mitmacht). Multiconnect heißt jedoch nicht, dass man mit bis zu 10 Stationen ein Rund-QSO – Jeder mit Jedem – machen kann, sondern es lassen sich von einer Station sternförmig bis zu 10 verschiedene andere Stationen ansprechen und man kann andererseits von bis zu 10 Stationen angesprochen werden. Die Voraussetzung für das Angesprochenwerden ist die Einstellung von **USERS**. Hier kann man festlegen, wie viel Stationen parallel einen Connect zum eigenen TNC herstellen können. Die Anzahl der möglichen abgehenden Connects zu anderen Stationen wird durch die Einstellung von **USERS** jedoch nicht beeinflusst. Zur weiteren Verwaltung von MULTICONNECT gehören die Befehle **CHSWITCH**, **CHCALL** und **CHDOUBLE**. Mit dem Befehl **STREAMSW** legt man ein ASCII-Zeichen fest, mit welchem man die verschiedenen Kanäle 0 bis 9 einschalten kann. Der Default-Wert ist \$00, damit ist die Funktion ausgeschaltet. Häufig wird als **CHSWITCH**-Zeichen **|** (Separator, \$7C) oder **~** (Tilde, \$7E) genommen. Bei Tastaturen mit deutschem Zeichensatz entspricht \$7C jedoch dem Buchstaben **ö** und \$7E dem Buchstaben **ß**. Es gilt also ein Zeichen auszusuchen, welches über die Tastatur erreicht werden kann, aber möglichst bei der Übertragung von Texten nicht benutzt wird. Dafür bieten sich leider nicht viele an, z.B. § bzw. @ = \$40, % = \$24, & = \$26 oder # = \$23, vergl. auch die ASCII-Tabelle am Schluss dieses Heftes. Wenn man jetzt ein Zeichen festgelegt hat, und gibt diese im **cmd:**-Modus mit der Nummer des gewünschten Kanals ein, wird der Kanal unmittelbar als I/O-Kanal eingeschaltet. Dem nächsten **cmd:**-Zeichen wird das gewählte **CHSWITCH**-Zeichen zusammen mit der Kanal-Nummer vorangestellt. Dann sollte man auch **CHCALL** auf **ON** setzen, damit die Rufzeichen der Partner-Stationen jeweils zusammen mit der Kanalnummer auf dem eigenen Bildschirm erscheinen. Wenn man mit einer Station bereits connected ist, kann man seine eigene Sendung durch Voranstellen des **CHSWITCH**-Zeichens zu-

sammen mit der Nummer des Kanals vor den auszusendenden Text auf den entsprechenden Kanal leiten. Beispiel: Man hat **&** (\$26) als **CHSWITCH**-Zeichen gewählt und der Partner befindet sich auf Kanal 3, dann gibt man ein: **&3 Text**. Während des Multiconnect-Betriebes leuchtet die LED **MULT** auf der Frontplatte des PK-232.

→ Es klingt komplizierter als es ist! Durch Einschalten des **cmd:**-Modus und Eingeben von **CS** (für **CSTATUS**) kann man sich jederzeit Überblick verschaffen, welches der augenblickliche I/O-Kanal ist und auf welchem Kanal man mit wem verbunden ist. Anschließend nicht vergessen, wieder **CONVERSE** einzugeben, sonst protestiert der TNC mit **?What?** und der Partner wartet auf den Fortgang des QSOs.

Und schließlich kann man noch **CHDOUBLE** auf **ON** setzen. Obwohl man sich ein Zeichen für **CHSWITCH** ausgesucht hat, welches man garantiert nicht aussenden will, kann es passieren, dass sich dieses Zeichen in einem empfangenen Text befindet. Wenn **CHDOUBLE ON** ist, wird dann das empfangene Zeichen doppelt abgebildet, um damit zu markieren, dass es sich nicht um das eigene **CHSWITCH**-Zeichen handelt.

BEFEHLE FÜR PAKRATT PK-232

Die Befehle werden in abgekürzter Form erläutert. Dem Befehl ist jeweils in eckigen Klammern der sog. Default-Zustand angefügt, der nach dem ersten Einschalten oder einem RESET gesetzt ist. In runden Klammern ist aufgeführt, in welcher Betriebsart der Befehl anzuwenden ist. Eine ausführliche Darstellung mit erklärenden Beispielen ist im englischsprachigen Handbuch nachzulesen. Der Befehl muss in den seltensten Fällen in seiner ganzen Länge geschrieben werden. Es ist ausreichend, wenn die jeweils groß und fett geschriebenen Zeichen eingegeben werden.

8Bitconv ON OFF [OFF]	(Packet-Radio)
-------------------------------------	----------------

ON gestattet im **CONVERS**-Mode das Aussenden von 8-Bit-Daten. Das ist nützlich, wenn man nicht alle Möglichkeiten des **TRANSPARENT**-Modus braucht, aber doch z.B. Nicht-ASCII-Zeichen senden will. Mit **OFF** wird das 8. Bit abgeschnitten.

AAb <i>text</i>	[PK-232]	(Baudot, ASCII, AMTOR)
------------------------	----------	------------------------

Legt den Text im **ANSWERBACK**-Speicher fest, der als Antwort auf ein empfangenes **WRU?** ausgegeben wird. Maximal können 17 Buchstaben/Zeichen eingespeichert werden. Die Textausgabe erfolgt nur dann, wenn **WRU** auf **ON** gesetzt ist.

ABaud <i>n</i>	[110]	(ASCII)
-----------------------	-------	---------

Legt die Baudrate in der ASCII-RTTY-Betriebsart fest. Im Ursprung sind 110 Baud gesetzt. Es können Baudraten von **45, 50, 57, 75, 100, 110, 150, 200** und **300** Baud eingestellt werden.

ACHg	Direktbefehl	(AMTOR)
-------------	--------------	---------

Mit diesem Befehl kann im ARQ-Betrieb die empfangene Station (IRS) die sendende Station (ISS) unterbrechen (BREAK).

ACRDisp <i>n</i>	[80]	(alle Betriebsarten)
-------------------------	------	----------------------

Bestimmt die Länge einer Zeile für den Bildschirm oder Drucker von 1 bis 255. Mit **0** (Null) wird die Funktion abgeschaltet.

ACRPack ON OFF	[ON]	(Packet-Radio)
------------------------------	------	----------------

Mit **ON** wird jedem ausgesendeten Paket ein <CR> angehängt.

ACRRtty <i>n</i>	[71]	(Baudot- und ASCII-RTTY)
-------------------------	------	--------------------------

Mit der eingegebenen Zahl 1 bis 255 wird bestimmt, nach wie viel Zeichen ein <CR> beim Aussenden eines SPACE eingefügt wird. Mit **0** (Null) wird die Funktion ausgeschaltet.

ADelay <i>n</i>	[4]	(AMTOR)
------------------------	-----	---------

Mit einer Zahl von 1 bis 9 wird im AMTOR-Betrieb die Sendezeit-Verzögerung in Intervallen von 10 ms bestimmt.

ALFDisp ON OFF	[ON]	(Alle Betriebsarten)
-----------------------	------	----------------------

Mit **ON** wird der Datenaustausch zwischen PK-232 und Terminal nach jedem <CR> ein <LF> hinzugefügt.

ALFPack ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
-----------------------	-------	----------------

Mit **ON** wird jedem ausgesendeten Paket, das mit einem <CR> endet, ein <LF> hinzugefügt. Es besteht eine Ähnlichkeit zu **ALFDISP**, jedoch wird <LF> nur abgehenden Paketen angehängt.

ALFRtty ON OFF	[ON]	(Baudot- und ASCII-RTTY)
-----------------------	------	--------------------------

Mit **ON** wird jedem ausgesendeten <CR> ein <LF> hinzugefügt.

AList	Direktbefehl	(AMTOR)
--------------	--------------	---------

Mit diesem Befehl wird im AMTOR-Betrieb die Monitor-Funktion (LISTEN) eingeschaltet.

AMtor	Direktbefehl	(cmd: -Modus)
--------------	--------------	-----------------------

Mit diesem Befehl wird die AMTOR-Betriebsart eingeschaltet.

ARQ xxxx(x)	[leer]	(AMTOR)
--------------------	--------	---------

Mit diesem Befehl, gefolgt von dem *SELCAL* der Gegenstation, wird im AMTOR-Betrieb ein ARQ-Anruf ausgelöst.

ARQ mo <i>n</i>	[90]	(AMTOR)
------------------------	------	---------

Mit diesem Befehl wird die Dauer in Sekunden bestimmt, die der PK-232 versucht, bei einer ARQ-Verbindung die Synchronisation zur Gegenstation herzustellen oder aufrechtzuerhalten. Es können Werte 0 ... 250 eingesetzt werden, wobei es wenig sinnvoll ist, kürzere Zeiten als 20 Sekunden zu wählen.

AScii	Direktbefehl	(cmd: -Modus)
--------------	--------------	-----------------------

Mit diesem Befehl wird die RTTY-Betriebsart ASCII eingeschaltet.

AWlen <i>n</i>	[7]	(Alle Betriebsarten)
-----------------------	-----	----------------------

Durch Eingeben der Zahl **7** oder **8** wird die digitale Wortlänge für den Datenaustausch zwischen dem I/O-Port des TNC und dem Computer eingestellt. Zur reinen Textübertragung genügt eine Wortlänge von 7 Bit.

Sollen jedoch ausführbare Programme oder Spezialzeichen im **CONVERS**-Modus übertragen werden, ist **AWLEN** auf **8** zu stellen und zusätzlich **8BITCONV** auf **ON**. Im **TRANSPARENT**-Modus erfolgt unabhängig von **AWLEN** immer eine Datenübertragung mit 8-Bit-Wortlänge.

AX25L2V2 ON OFF	[ON]	(Packet-Radio)
------------------------	------	----------------

ON TNC benutzt das AX.25 Protokoll Level 2.0
 OFF TNC benutzt das AX.25 Protokoll Level 1.0

Manche Digipeater arbeiten noch mit AX.25 Level 1.0. In diesem Fall ist es nötig, AX25L2V2 auf OFF zu schalten. Erst wenn sichergestellt ist, dass die erreichbaren "Digis" Level 2.0 richtig "digipeaten", kann AX25L2V2 auf ON geschaltet werden. In der Regel arbeiten mittlerweile alle Digipeater mit dem Protokoll der Version 2.0.

AXDelay <i>n</i>	[0]	(Packet-Radio)
-------------------------	-----	----------------

Legt neben **TXDELAY** die Pause zwischen Hochtasten des Senders und Beginn der Datenübermittlung fest. $n = 0 \dots 180$, die Wartezeit beträgt $n \times 10$ ms. Diese Einstellung ist u.U. erforderlich, wenn in die Übertragungsstrecke eine normale Relaisfunkstelle eingeschaltet ist, die durch die erforderlichen Umschaltzeiten eine entsprechende Verzögerung benötigt. Siehe auch **AXHANG**.

AXHang <i>n</i>	[0]	(Packet-Radio)
------------------------	-----	----------------

$n = 0 \dots 20$, ist die Haltezeit $n \times 100$ ms einer normalen Relaisfunkstelle. Dieser Wert kann zur Optimierung der Übertragung über eine FM-Relaisfunkstelle nützlich sein. Bei einem Relais mit einer längeren Haltezeit braucht der TNC nicht die mit **AXDELAY** eingestellte Verzögerung abzuwarten, wenn die Relaisfunkstelle ohnehin "offen" ist, d.h. wenn sie sendet. Wird also innerhalb **AXHANG** ein Paket empfangen, dann wird **AXDELAY** nicht abgewartet.

BAudot	Direktbefehl	(cmd: -Modus)
---------------	--------------	---------------

Mit diesem Befehl wird die RTTY-Betriebsart Baudot eingestellt.

Beacon every <i>n</i> after <i>n</i>	[EVERY 0]	(Packet-Radio)
--	-----------	----------------

EVERY Bakentext wird in festen Intervallen gesendet.
 AFTER Bakentext wird einmal nach einer festgelegt Zeit gesendet, nachdem keine Aktivität mehr festgestellt wurde.
n 0 ... 250, 10 s Schritte, 0 schaltet die Bake ab.

Durch Eingabe des Befehls wird die Bake aktiviert und die erste Aussendung gestartet. Es wird der unter **BTEXT** abgespeicherte Text auf dem mit **UNPROTO** festgelegten Weg gesendet. Zu beachten ist, dass manche Digipeater keine Baken-Pakete weiterleiten. Wenn kein Text unter **BTEXT** abgespeichert wurde, lässt sich **BEACON** nicht aktivieren.

BKondel ON OFF	[ON]	(Alle Betriebsarten)
-----------------------	------	----------------------

ON Wenn ein Zeichen nach der Eingabe gelöscht wird, werden die Zeichen <BACKSPACE><SPACE><BACKSPACE> zum Terminal gesendet.
 OFF Es wird ein Backslash (\) zum Terminal gesendet.

Mit diesem Befehl wird festgelegt, wie das Terminal auf das Löschen einer Zeicheneingabe reagiert. Wenn <DELETE> oder <BACKSPACE> richtig vom Terminal durch Löschen des Zeichens interpretiert wird, dann ist **BKONDEL** auf ON zu setzen. Mit OFF wird durch den Backslash (\) signalisiert, dass das Zeichen gelöscht wurde.

B Text <i>text</i>	[leer]	(Packet-Radio)
---------------------------	--------	----------------

Legt den Bakentext mit einer Länge von maximal 128 Zeichen fest.

CAL ibrate	Direktbefehl	(cmd :-Modus)
-------------------	--------------	-----------------------

Dieser Befehl dient zum Kontrollieren und Einstellen der vom PK-232 abgegebenen AFSK-Signals. Nach Aufrufen des Befehls werden die AFSK-Tonfrequenzen in Hertz abgebildet. Dazu wird die Bezeichnung des Potenziometers erwähnt, mit dem der Ton eingestellt werden kann. Folgende Funktionen lassen sich durch Eingabe der genannten Zeichen durchführen:

K	Ein- und Ausschalten der PTT.
<SPACE>	Umschalten zwischen den beiden AFSK-Tönen.
H	Umschalten der AFSK-Tönen zwischen breiter (1200 Hz) und schmaler (200 Hz) Shift.
D	wechselseitiges Senden der Töne in der Baudrate, die mit HBAUD eingestellt ist.
Q	Beenden der CALIBRATE -Funktion.

CAN line <i>n</i>	[\$18 = <CTRL-X>]	(Packet-Radio)
--------------------------	-------------------	----------------

n = 0 – \$7F. Festlegung eines ASCII-Zeichens, welches zum Löschen einer Zeilen-Eingabe dient. Im **cmd**:-Modus wird an die gelöschte Zeile ein Backslash-Zeichen gehängt und eine neue Befehls-eingabe verlangt, während im Converse-Modus die gesamte Zeile gelöscht wird. Ein ganzes Paket wird mit dem **CANPAC**-Befehl gelöscht.

CAN Pac <i>n</i>	[\$19 = <CTRL-Y>]	(Packet-Radio)
-------------------------	-------------------	----------------

n = 0 – \$7F. Festlegung eines ASCII-Zeichens, mit dem im **CONVERS**-Modus das gerade bearbeitete Paket gelöscht wird. Nach Ablauf der **PACTIME**-Zeit, wenn **CPACTIME** eingeschaltet ist, bzw. nach Eingabe des **SEND-PACKET**-Zeichens, kann das Paket nicht mehr gelöscht werden. Im **cmd**:-Modus lässt sich mit diesem Befehl außerdem der Datenfluss vom TNC zum Terminal an- und abschalten. Die Daten werden dann nicht im TNC gespeichert, sondern gehen verloren.

CAS edisp <i>n</i>	[0]	(Alle Betriebsarten)
---------------------------	-----	----------------------

Durch Eingabe von **0**, **1** oder **2** wird bestimmt, wie die empfangenen Zeichen an das Terminal weitergegeben werden.

0	Empfangene Groß- und Kleinbuchstaben bleiben unverändert.
1	Empfangstext wird in Kleinbuchstaben umgewandelt.
2	Empfangstext wird in Großbuchstaben umgewandelt.

CB ell ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
-----------------------------	-------	----------------

Mit **ON** wird ein dreimaliges Klingelzeichen (\$07) eingeschaltet, welches bei jedem ***** CONNECTED to ...** ertönt, um den Operator auf die hergestellte Verbindung aufmerksam zu machen. Falls \$07 durch den Befehl **MFILTER** unterdrückt wird, ist dieses hier ohne Wirkung. Mit **OFF** ist das Klingelzeichen abgeschaltet.

CCitt ON OFF	[ON]	(Baudot-RTTY)
----------------------------	------	---------------

Mit **ON** ist der CCITT-Code Nr. 2 eingeschaltet. Mit **OFF** ist der amerikanische "Western-Union-Code" eingeschaltet.

CFrom all, none, yes no Rufz. 1(,Rufz. 2,...Rufz. 8)	[all]	(Packet-Radio)
--	-------	----------------

Mit diesem Befehl werden Rufzeichen selektiert, die mit dem eigenen TNC eine Verbindung herstellen können.

all lässt alle Rufzeichen zu.
none ohne folgende Liste lässt kein Rufzeichen zu.
yes (Liste) lässt nur die in der Liste enthaltenen Rufzeichen zu.
no (Liste) sperrt die in der Liste enthaltenen Rufzeichen.

Die in die Liste geschriebenen Rufzeichen (max. 8) müssen jeweils durch Komma jedoch ohne Leerzeichen getrennt werden. Werden Rufzeichen in die Liste ohne Anhänger aufgenommen, so werden auch alle gleichlautenden Rufzeichen mit Anhänger erfasst. Wird jedoch dagegen ein Rufzeichen mit Anhänger eingegeben, z.B. DC7XJ-2, so wird nur dieses erfasst. Um eine Eingabe wieder zu löschen, wird der Befehl gefolgt von **%, &, OFF** oder einer Rufzeichen-Liste eingegeben.

Abgelehnte Stationen empfangen ein DM-Paket oder:

```
*** {Rufzeichen} busy  
*** DISCONNECTED {Rufzeichen}
```

Auf dem eigenen Bildschirm erscheint ***** Connect request: {Rufzeichen}**

CHCall ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
-----------------------------	-------	----------------

Mit **ON** wird das Rufzeichen der Partner-Station in einer Multiconnect-Verbindung zusammen mit der Kanalnummer jeweils abgebildet, mit **OFF** unterdrückt.

CHDouble ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
-------------------------------	-------	----------------

Mit **ON** wird das Zeichen für **CSWITCH** bei Empfang doppelt abgebildet, um es eindeutig zu markieren. **CHDOUBLE** soll bei Multi-Connect-Verbindungen eingeschaltet werden, um den Unterschied zwischen empfangenen **CHSWITCH**-Zeichen und denen vom eigenen TNC deutlich zu machen.

Check n	[30]	(Packet-Radio)
-----------------------	------	----------------

$n = 0 \dots 250 \times 10$ Sekunden.

Prüft nach der eingestellten Zeit, ob eine Verbindung noch besteht, wenn keine Pakete mehr ausgetauscht werden. Mit $n = 0$ ist diese Funktion nicht wirksam. Ist AX25L2V2 auf **ON** geschaltet, wird die Gegenstation abgefragt, ob sie noch da ist. Unterbleibt die Antwort, wird die Verbindung getrennt.

Wird von der Gegenstation bei AX25L2V2 **OFF** nach der festgelegten Zeit nichts mehr gehört, sendet der TNC automatisch ein **DISCONNECT**-Paket.

CHSwitch <i>n</i>	[\$00]	(Packet-Radio)
--------------------------	--------	----------------

Mit *n* = \$01 – \$7F wird ein ASCII-Zeichen festgelegt, mit dem ein Kanal im Multiconnect-Betrieb angewählt werden kann. Dieses Zeichen gefolgt von den Zahlen 0 bis 9 kann sowohl im **cmd:**-Modus als auch während einer bestehenden Verbindung im **CONVERSE**-Modus, jedoch nicht im **TRANSPARENT**-Modus eingegeben werden. Damit wird der momentane I/O-Kanal festgelegt. Wenn das verwendete Terminal und das Terminalprogramm den Zugriff zu den Zeichen von \$80 bis \$FF erlauben, kann auch ein solches Zeichen für **CHSWITCH** benutzt werden. Dann kann keine Verwechslung mit Zeichen in übertragenen Texten auftreten.

CMDtime <i>n</i>	[1]	(Packet-Radio)
-------------------------	-----	----------------

Legt die Zeitspanne von 1 bis 250 Sekunden fest, innerhalb derer dreimal das Zeichen für den **COMMAND**-Befehl (**cmd:**) eingegeben werden muss, um vom **TRANSPARENT**-Modus zum **CONVERS**-Modus zurückzukommen. Bei *n* = 0 kann man nur durch einen Abbruch und einen Neustart zurück in den **CONVERS**-Modus gelangen.

CMSg ON OFF	[OFF]	(Packet und AMTOR)
---------------------------	-------	--------------------

Mit **ON** wird der unter **CTEXT** abgespeicherte Text eingeschaltet, um als erstes Paket ausgesendet zu werden, wenn eine andere Station die Verbindung hergestellt hat. Im AMTOR-Betrieb wird diese Message als Antwort auf ein empfangenes **WRU?** ausgesendet. **OFF** schaltet die Aussendung ab.

COMmand <i>n</i>	[\$03 = <CTRL-C>]	(Alle Betriebsarten)
-------------------------	-------------------	----------------------

Legt das ASCII-Zeichen fest, mit dem der **COMMAND**-Modus eingeschaltet wird und mit dem bei Packet-Radio-Betrieb die Rückkehr vom **TRANSPARENT**-Modus zum **CONVERS**-Modus vorgenommen wird. Im Ursprung ist \$03 = <CTRL-C> eingeschaltet. Weitere empfohlene Zeichen sind der sogenannte "Klammeraffe" (@) = \$40 oder # = \$23, falls diese nicht für andere Zwecke benötigt werden.

CONMode Convers Trans	[CONVERSE]	(Packet-Radio)
-------------------------------------	------------	----------------

Hiermit wird bestimmt, in welchem Modus sich das Gerät nach dem Herstellen einer Verbindung befinden soll.

Connect Rufz. 1 (V Rufz. 2,Rufz. 3,...Rufz. 9)	Direktbefehl	(Packet-Radio)
--	--------------	----------------

Rufz. 1 Rufzeichen der gewünschten Station
Rufz. 2...9 Rufzeichen der Stationen, die als Digipeater benutzt werden sollen. Insgesamt sind Eingaben für 8 verschiedene Rufzeichen möglich, die durch Komma oder <SPACE> getrennt sein müssen.

Veranlasst den TNC zum Aufbau einer Verbindung entweder direkt mit dem Rufz. 1 oder bei Eingabe von **Via** Rufz. 2 usw. unter Zwischenschaltung dieser Stationen als Digipeater in der eingegebenen Reihenfolge. Die Klammern werden dabei jedoch nicht eingegeben. Ist **NEWMODE ON**, wird sofort die Betriebsart die durch **CONMODE** festgelegt wurde, aktiviert. Ist **NEWMODE OFF**, erfolgt die Umschaltung erst, nachdem die Verbindung aufgebaut worden ist. Nach Ablauf der durch **RETRY** festgelegten Anzahl von vergeblichen Versuchen eine Verbindung herzustellen, meldet der TNC:

```
*** retry count exceeded
*** DISCONNECTED
```

Wenn dagegen die gewünschte Station schon mit einer anderen Station in Verbindung steht oder **CONOK OFF** eingestellt hat, meldet der TNC:

```
*** {Rufzeichen} busy
*** DISCONNECTED
```

CONOK ON OFF	[ON]	(Packet-Radio)
---------------------	------	----------------

ON Connect-Versuche anderer TNCs werden akzeptiert.
OFF Connect-Versuche werden zurückgewiesen.

CONOK ON schaltet automatisch **CFROM ALL** ein, **CONOK OFF** schaltet automatisch **CFROM NONE** ein, vorausgesetzt, dass die **CFROM**-Liste vorher auf **ALL** bzw. **NONE** gesetzt war.

Soll der TNC z.B. nur als Digipeater arbeiten, kann man **CONOK** auf **OFF** stellen. Der TNC meldet dann anrufenden Stationen:

```
*** {Rufzeichen} station busy
*** DISCONNECTED
```

Auf dem eigenen Terminal erscheint als Hinweis die Meldung

```
*** connect request {Rufzeichen}
```

CONPerm ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
-----------------------	-------	----------------

OFF Connect und Disconnect von anderen Stationen ist möglich.
ON Verbindung auf dem aktuellen Kanal kann nicht unterbrochen werden.

Dieser Befehl (**ON**) zwingt den TNC, die laufende Verbindung aufrechtzuerhalten, auch wenn vergeblich oft versucht wurde, ein Paket abzusetzen. Dieser Zustand lässt sich weder durch **RE-START** noch durch Ein- und Ausschalten des TNCs ändern. Der Befehl wirkt erst nach erfolgreichem Aufbau einer Verbindung.

CONSTamp ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
------------------------	-------	----------------

ON Connect- und Disconnect-Meldungen werden mit der Datum- und Zeitinformation versehen.
OFF Datum- und Zeitinformation werden nicht angezeigt.

Die Anzeige erfolgt jedoch nur, wenn zuvor **DAYTIME** gesetzt worden ist.

CONVers	Direktbefehl	(Packet-Radio)
----------------	--------------	----------------

Der **cmd:**-Modus wird verlassen. Alles, was nun geschrieben wird, geht als Paket über den Sender. Siehe auch **UNPROTO**. Wenn während einer Verbindung in den **cmd:**-Modus umgeschaltet wurde, um z.B. ein Parameter zu ändern, muss anschließend wieder der **CONVERS**-Modus eingeschaltet werden, um die Kommunikation mit der Gegenstation fortzusetzen. Zur Vereinfachung kann auch nur der Buchstabe **K** statt **CONV** eingegeben werden.

CPactime ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
------------------------	-------	----------------

ON Pakete werden automatisch nach der mit **PACTIME** gesetzten Zeit ausgesendet.
OFF Pakete werden erst nach Eintippen des SEND-PACKET-Zeichens (üblicherweise <RETURN> bzw. <CR> = <CTRL-M>) gesendet.

CRAdd ON OFF	[OFF]	(Baudot-RTTY)
---------------------	-------	---------------

Hiermit wird mit ON beim Senden am Ende einer Zeile ein zusätzliches <CR> eingefügt, um bei einer Gegenstation, die mit einer mechanischen Maschine ausgerüstet ist, eine sichere Funktion des Wagenrücklaufs zu erreichen.

CStatus	Direktbefehl	(Packet-Radio)
----------------	--------------	----------------

Zeigt an, welcher Kanal eingeschaltet ist (I/O), den Status aller 10 Kanäle und ob eine Verbindung permanent besteht.

CText	[leer]	(Packet-Radio)
--------------	--------	----------------

Hier kann ein Text mit bis zu 120 Zeichen Umfang eingegeben werden, der als Antwort auf eine von einer anderen Station aufgebaute Verbindung als erstes Paket ausgesendet wird, wenn **CMSG ON** geschaltet ist. Der Text kann auch auf mehrere Zeilen verteilt werden, wenn man <CR> durch Voran-Eingabe von <CTRL-V> (siehe auch **PASS**) in den Text einfügt. Bei einem Selbst-Connect wird der Text nicht ausgegeben. Der **CTEXT** wird durch Eintippen des Zeichens **%** oder **&** gelöscht oder kann durch einen neuen Text überschrieben werden.

DAYStamp ON OFF	[OFF]	(Alle Betriebsarten)
------------------------	-------	----------------------

Wenn eingeschaltet (**ON**) wird auch das Datum bei **CONSTAMP** und **MONSTAMP** angezeigt. Ausgeschaltet (**OFF**) erfolgt dann nur die Ausgabe der Uhrzeit.

DAYtime yymmddhhmmss	[leer]	(Alle Betriebsarten)
-----------------------------	--------	----------------------

Diese Eingabe sollte man gleich nach dem Einschalten vornehmen, um Datum und Uhrzeit zu setzen, wenn diese im nachfolgenden Betrieb verwendet werden sollen.

yy: Jahr, **mm**: Monat, **dd**: Tag, **hh**: Stunden, **mm**: Minuten, **ss**: Sekunden.

Die Eingabe der Sekunden kann auch unterbleiben, dann wird die Uhr mit der vollen Minute gestartet. Es müssen auch führende Nullen eingegeben werden.

DCdconn ON OFF	[OFF]	(Alle Betriebsarten)
-----------------------	-------	----------------------

Einige Anwenderprogramme werten den DCD-Status (Digital Carrier Detect) aus.

ON Der Status der **DCD**-LED wird am Pin 8 der RS-232C-Steckverbindung auf der Rückseite des Gerätes gelegt.
OFF Pin 8 der RS-232C-Steckverbindung ist ständig High (aktiv).

DE lete ON OFF	[OFF]	(Alle Betriebsarten)
--	-------	----------------------

ON als Editierzeichen wird <DELETE> \$7F erwartet.
OFF als Editierzeichen wird <BACKSPACE> \$08 erwartet.

Mit diesem Befehl wird das Zeichen festgelegt, mit dem das letzte Eingabezeichen gelöscht werden kann. Die Art der Bildschirmdarstellung wird durch den **BKONDEL**-Befehl bestimmt. **<CR>**-Zeichen, die mit dem **PASS**-Befehl eingegeben wurden, können auch gelöscht werden. Mit dem **RE-DIPLAY**-Befehl kann man die fertig editierte Zeile überprüfen.

DF rom all, none, yes no Rufz. 1(,Rufz. 2,...Rufz. 8)	[all]	(Packet-Radio)
---	-------	----------------

Mit diesem Befehl werden Rufzeichen selektiert, die den eigenen TNC als Digipeater benutzen können.

all lässt alle Rufzeichen zu.
none ohne folgende Liste lässt kein Rufzeichen zu.
yes (Liste) lässt nur die in der Liste enthaltenen Rufzeichen zu.
no (Liste) sperrt die in der Liste enthaltenen Rufzeichen.

Die in die Liste geschriebenen Rufzeichen (max. 8) müssen jeweils durch Komma jedoch ohne Leerzeichen getrennt werden. Werden Rufzeichen in die Liste ohne Anhänger aufgenommen, so werden auch alle gleichlautenden Rufzeichen mit Anhänger erfasst. Wird jedoch dagegen ein Rufzeichen mit Anhänger eingegeben, z.B. DC7XJ-2, so wird nur dieses erfasst. Um eine Eingabe wieder zu löschen, wird der Befehl gefolgt von %, &, OFF oder einer Rufzeichen-Liste eingegeben.

Disconnect	Direktbefehl	(Packet-Radio)
-------------------	--------------	----------------

Hiermit wird sofort die Trennung der Verbindung zur Gegenstation ausgelöst. Auf beiden Terminals erscheint ***DISCONNECTED, auf dem eigenen zusätzlich mit dem Rufzeichen der Gegenstation. Während der Prozedur können schon andere Befehle eingegeben werden. Im **TRANSPARENT**-Modus wird ***DISCONNECT nicht angezeigt.

DISP lay (x)	Direktbefehl	(cmd : -Modus)
--	--------------	---

Hiermit werden alle gespeicherten Parameter auf dem Display angezeigt. Durch die Zusatz-Eingaben können bestimmte Parameter ausgewählt werden.

A (synchron)	Asynchrone Port-Parameter
C (haracter)	Befehle mit ASCII-Zeichen
I (d)	Befehle zur Identifizierung
L (ink)	Befehle für den CONNECT -Zustand
M (onitor)	Befehle für Monitor-Funktionen
R (tty)	Befehle für RTTY- und Morse-Betriebsart
T (iming)	Befehle für die Steuerung von Zeitabläufen
Z	Sämtliche Parameter

DWait <i>n</i>	[16]	(Packet-Radio)
-----------------------	------	----------------

Legt die Zeit fest, die der TNC nach dem letzten empfangenen Paket wartet, bevor er zu senden anfängt. Für *n* können Werte von 0 bis 250 gewählt werden. Die Wartezeit beträgt $n \times 10$ ms. Diese Funktion soll helfen, die Zahl der Kollisionen gering zu halten. Im Digipeat-Betrieb ist **DWAIT** automatisch 0, um Digipeat-Pakete sofort weiterzuleiten.

EAS <i>ON OFF</i>	[OFF]	(Baudot- und ASCII-RTTY, AMTOR, Morsen)
--------------------------	-------	---

Mit *ON* werden auf dem Display alle Eingaben als Großbuchstaben abgebildet, so wie sie auch vom PK-232 ausgesendet werden. Mit *OFF* wird die Eingabe auf dem Display so abgebildet, wie sie eingegeben wird: Großbuchstaben als Großbuchstaben und Kleinbuchstaben als Kleinbuchstaben. Im Sendempfangsbetrieb wird die Einstellung *OFF* empfohlen, da sich damit der gesendete Text besser vom empfangenen Text unterscheiden lässt.

Echo <i>ON OFF</i>	[ON]	(Alle Betriebsarten)
---------------------------	------	----------------------

ON Der TNC schickt das vom Terminal empfangene Zeichen als Echo zurück.
OFF Kein Echo.

Abhängig vom verwendeten Terminal Programm anzuwenden. Falls die eingegebenen Zeichen doppelt auf dem Bildschirm erscheinen, ist **ECHO** auf *OFF* zu stellen. Im **TRANSPARENT**-Modus findet kein Echo statt.

EScape <i>ON OFF</i>	[OFF]	(Alle Betriebsarten)
-----------------------------	-------	----------------------

ON Das Escape-Zeichen \$1B wird auf dem Schirm als \$ dargestellt.
OFF Escape erscheint als \$1B ([)

Legt fest, welches Zeichen der TNC zum Terminal zurückschicken soll, wenn er ein Escape empfängt. Manche Terminals interpretieren das Escape-Zeichen als Beginn eines Steuercodes. Um dieses zu verhindern, ist **ESCAPE** auf *ON* zu stellen. Siehe dazu auch den **MFILTER**-Befehl.

Flow <i>ON OFF</i>	[ON]	(Alle Betriebsarten)
---------------------------	------	----------------------

ON FLOW-Control aktiv.
OFF FLOW-Control abgeschaltet.

Wenn **FLOW** auf *ON* gesetzt ist, schickt der TNC keine Daten zum Terminal, solange eine Eingabe vorgenommen wird. Auf diese Weise wird verhindert, dass empfangene und eingegebene Daten vermischt dargestellt werden. Der Datenfluss setzt wieder ein, wenn

- eine Befehlseingabe beendet ist,
- ein Paket ausgesendet wird,
- der Puffer des TNC voll ist.

Mit **FLOW** *OFF* wird die Texteingabe durch empfangene Zeichen unterbrochen. Falls während einer Verbindung der Empfang eines Paketes erst abgewartet soll, bevor ein neuer Text eingegeben wird, ist **FLOW** auf *OFF* zu setzen.

FRack <i>n</i>	[3]	(Alle Betriebsarten)
-----------------------	-----	----------------------

Legt die Zeit fest, die der TNC auf Bestätigung eines gesendeten Pakets wartet. Kommt innerhalb der **FRACK**-Zeit keine Bestätigung, wird der **RETRY**-Zähler erhöht und das Paket erneut gesendet. Nach der durch **RETRY** bestimmten Zahl von Wiederholungen erfolgt Abbruch. Für *n* können Werte von 1 bis 15 gesetzt werden. Das Zeitintervall beträgt $n \times 1$ s. Sind in den Verbindungsweg Digipeater eingeschaltet, verlängert sich das Zeitintervall um **FRACK** $\times (2 \times m + 1)$; *m* ist die Anzahl der Digipeater-Stationen. Wenn ein Paket wiederholt gesendet wird, addiert sich ein Zufalls-wert hinzu, um Kollisionen zu vermeiden.

FULLdup ON OFF	[OFF]	(alle Betriebsarten)
------------------------------	-------	----------------------

Mit **FULLDUPLEX OFF** wird vom PK-232 das DCD-Signal (Data Carrier Detect) ausgewertet, um Kollisionen zu vermeiden. Solange die **DCD**-LED leuchtet, werden keine weiteren Pakete angenommen. Mit **ON** ist diese Funktion außer Betrieb, wie es z.B. bei Betrieb über einen Satelliten erforderlich ist, oder wenn eine Verbindung auf zwei Frequenzen hergestellt wurde. Beide Stationen müssen über diese Möglichkeit verfügen.

HBaud <i>n</i>	[1200]	(Packet-Radio)
-----------------------	--------	----------------

Legt die Datenübertragungsrate für die Funkübertragung des PK-232 im Packet-Radio-Betrieb fest. Für *n* können Werte von **45, 50, 57, 75, 100, 150, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800** oder **9600** Baud eingesetzt werden.

HEAdErIn ON OFF	[ON]	(Packet-Radio)
-------------------------------	------	----------------

ON Die Kopfzeile eines empfangenen Pakets wird vom gesendeten Text getrennt dargestellt.
OFF Text und Kopfzeile werden ohne Zwischenraum ausgegeben.

Trennt die Kopfzeile von der gesendeten Information. Empfiehlt sich anzuwenden mit **MRPT ON** oder **MSTAMP ON**, da diese Befehle sonst für ein beträchtliches Anwachsen der Kopfzeile sorgen.

Help	Direktbefehl	(cmd: -Modus)
-------------	--------------	-----------------------

Durch Eingabe dieses Befehls wird jederzeit (auch während einer bestehenden Verbindung) eine kurze Auflistung der wichtigsten Befehle auf dem Display angezeigt.

HIId ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
---------------------------	-------	----------------

ON TNC sendet alle 9,5 Minuten ein Identifizierungs-Paket, wenn er als Digipeater arbeitet.
OFF Keine Aussendung eines Identifizierungs-Pakets.

Das ID-Paket ist an die "CQ"-Adresse gerichtet, die durch den **UNPROTO**-Befehl festgelegt wurde. An das durch **MYCALL** gespeicherte Rufzeichen wird ein **/R** angehängt.

HOST ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
--------------------	-------	----------------

Mit **OFF** arbeitet der PK-232 als normaler TNC. Mit **ON** arbeitet er mit einem Host-Computer oder mit anderen speziellen Anwender-Programmen. Vollständige Informationen über die Betriebsmöglichkeiten sind dem "PK-232 Technical Manual" zu entnehmen.

Id	Direktbefehl	(Packet-Radio)
-----------	--------------	----------------

Mit diesem Befehl wird sofort die Aussendung eines Pakets zur Identifizierung ausgelöst, wenn **HID** eingeschaltet (**ON**) ist. Die Identifizierung besteht aus dem in **MYCALL** abgespeicherten Rufzeichen mit dem Anhänger **/R**.

ILfpack ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
-----------------------	-------	----------------

Mit diesem Befehl wird die Auswertung von <LF> durch den PK-232 beeinflusst. Dieser Befehl hat dann Bedeutung, wenn bestimmte Computerprogramme in Textform übertragen werden sollen.

ON <LF> wird bei vom Computer gelieferten Texten ignoriert.
OFF Alle vom Computer gelieferten <LF> werden ausgesendet.

KIss ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
--------------------	-------	----------------

ON Der PK-232 arbeitet als KISS-TNC
OFF Der PK-232 arbeitet als normaler AX.25 Level 2-TNC.

Das KISS-TNC-Protokoll gestattet eine effektvollere Zusammenschaltung von PK-232 mit dem Host-Computer. Vollständige Informationen über die Betriebsmöglichkeiten sind dem "PK-232 Technical Manual" zu entnehmen.

Lock	Direktbefehl	(Morsen, Baudot, AMTOR)
-------------	--------------	-------------------------

Mit diesem Befehl wird der PK-232 veranlasst, die Morsegeschwindigkeit eines empfangenen Signals zu messen und die Sendegeschwindigkeit darauf einzustellen. Zugleich wird die Fähigkeit verbessert, gestörte Morsesignale zu decodieren. In Baudot-RTTY und AMTOR wird hiermit eine Umschaltung auf Buchstaben ausgelöst.

MAXframe <i>n</i>	[4]	(Packet-Radio)
--------------------------	-----	----------------

Hiermit wird bestimmt, wie viel unbestätigte Pakete der TNC zulässt und wie viel Pakete maximal zugleich ausgesendet werden können. Es können Werte von 1 bis 7 eingesetzt werden. Bei hoher Kanalbelegung sollte **1** gewählt werden, bei geringer Belegung kann ein höherer Wert gewählt werden. Zum Übertragen von längeren Files sollte man die besten Werte für **MAXFRAME** und für **PACLEN** durch Versuch ermitteln, da diese beiden Parameter zusammen den Fluss bestimmen.

MBx <i>Rufz. 1</i> (<i>,Rufz. 2</i>)	[leer]	(Packet-Radio)
---	--------	----------------

Mit diesem Befehl werden nur Pakete der eingesetzten Rufzeichen (evtl. mit Anhänger 1 bis 15) im Monitorbetrieb mitgelesen, und zwar ohne Kopfzeile, Codierungen und Wiederholungen. Hiermit können Sendungen, z.B. von Mailboxen, komplett ohne die störenden Zusätze mitgelesen werden, vorausgesetzt dass die sendenden Stationen stark genug und ungestört empfangen werden. **MBX**

ist gegenüber den anderen **MONITOR**-Befehlen vorrangig. Um die Eingabe wieder zu löschen, wird der Befehl gefolgt von **%** oder **&** eingegeben, oder durch neue Rufzeichen-Eingabe.

MCon <i>n</i>	(0)	(Packet-Radio)
----------------------	-----	----------------

Mit diesem Befehl kann auch Monitorbetrieb gemacht werden, wenn man selbst mit einer anderen Station in Verbindung ist (CONNECT-Modus). Durch die angehängte Zahl *n* wird der Umfang der Monitor-Funktion bestimmt.

- 0 Monitorfunktion ist ausgeschaltet.
- 1 Nur nummerierte Blöcke (UI), die im UNCONNECT- bzw. **UNPROTO**-Modus ausgesendet werden, stehen auf dem Display. Auch **BEACON**-Messages werden wiedergegeben. Diese Einstellung ist gut für QSO-Runden mit anderen Stationen, die im **UNPROTO**-Modus arbeiten.
- 2 Zusätzlich werden nummerierte Blöcke (I) dargestellt. Diese Einstellung ist nützlich, um den Aufbau einer Verbindung zu beobachten.
- 3 Zusätzlich werden CONNECT-REQUEST-Blöcke (SABM oder C) und DISCONNECT-Blöcke (DISC oder D) angezeigt.
- 4 Zusätzlich werden unnummerierte Bestätigungen von **CONNECT**-Blöcken (UA) oder DISCONNECT-STATUS-Blöcken (DM) übertragen.
- 5 Zusätzlich werden Receive-Ready (RR), Receive Not Ready (RNR), Reject (RJ), Frame Reject (FRMR) und (I)-Blöcke angezeigt.
- 6 Alles wird angezeigt.

Jedes Paket wird mit einem sog. "frame identifier" abgeschlossen, der entweder in eckige ([]) oder spitze (< >) Klammern gefasst ist. Die Art der Klammer gibt Auskunft über das verwendete AX.25-Protokoll. Eckige Klammern markieren Level 2, spitze Klammern Level 1. Wenn **MONITOR 6** eingeschaltet ist, kann detailliert die Art der einzelnen empfangenen Pakete erkannt werden. Ausführliche Informationen hierüber sind auf Seite 4-50 ff des englischen Handbuchs nachzulesen.

MDigi ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
----------------------------	-------	----------------

Wenn eingeschaltet (**ON**), werden I- und UI-Blöcke, die das in **MYCALL** abgespeicherte Rufzeichen für die **DIGIPEAT**-Funktion enthalten, auf dem Display dargestellt, unabhängig davon, ob man sich im **CONNECT**- oder **DISCONNECT**-Modus befindet.

MFil ter <i>n1</i> (, <i>n2</i> ... <i>n4</i>)	[\$07 = <CTRL-G>, \$13 = <CTRL-S>]	(Packet-Radio)
--	------------------------------------	----------------

Mit diesem Befehl werden bis zu 4 ASCII-Zeichen bestimmt, die bei Empfang ausgefiltert werden sollen. Damit kann vermieden werden, dass durch Steuerzeichen unerwünschte Funktionen ausgelöst werden, wie z.B. <CTRL-L> = Bildschirm löschen oder <CTRL-G> = Klingel auslösen.

MF rom all , none , yes no Rufz. 1(,Rufz. 2,...Rufz. 8)	[all]	(Packet-Radio)
--	-------	----------------

Mit diesem Befehl werden Pakete von Rufzeichen selektiert, die im Monitor-Betrieb mitgelesen werden können.

- all** lässt alle Rufzeichen zu.
- none** ohne folgende Liste lässt kein Rufzeichen zu.
- yes** (*Liste*) lässt nur die in der Liste enthaltenen Rufzeichen zu.
- no** (*Liste*) sperrt die in der Liste enthaltenen Rufzeichen.

Die in die Liste geschriebenen Rufzeichen (max. 8) müssen jeweils durch Komma jedoch ohne Leerzeichen getrennt werden. Werden Rufzeichen in die Liste ohne Anhänger aufgenommen, so werden auch alle gleichlautenden Rufzeichen mit Anhänger erfasst. Wird jedoch dagegen ein Rufzeichen mit Anhänger eingegeben, z.B. DC7XJ-2, so wird nur dieses erfasst. Um eine Eingabe wieder zu löschen, wird der Befehl gefolgt von **%**, **&**, **OFF** oder einer Rufzeichen-Liste eingegeben.

MHeard	Direktbefehl	(Packet-Radio)
---------------	--------------	----------------

Mit diesem Befehl wird eine Liste der zuletzt gehörten 18 Rufzeichen zusammen mit der Uhrzeit aufgerufen, vorausgesetzt das **DAYTIME** gesetzt ist. Wenn **DAYSTAMP** eingeschaltet (**ON**) ist, wird auch das Datum angezeigt. Stationen die direkt, also nicht über einen Digipeater empfangen wurden, sind mit einem ***** gekennzeichnet. Wenn **PASSALL** eingeschaltet ist, funktioniert **MHEARD** nicht. Durch Eingabe von **MH** mit **%**, **&**, **N**, **NO**, **NONE** oder **OFF** wird die Liste gelöscht.

Monitor <i>n</i>	[4]	(Packet-Radio)
-------------------------	-----	----------------

- 0** Monitorfunktion ist ausgeschaltet.
- 1** Nur nummerierte Blöcke (UI), die im UNCONNECT- bzw. **UNPROTO**-Modus ausgesendet werden, stehen auf dem Display. Auch **BEACON**-Messages werden wiedergegeben. Diese Einstellung ist gut für QSO-Runden mit anderen Stationen, die im **UNPROTO**-Modus arbeiten.
- 2** Zusätzlich werden nummerierte Blöcke (I) dargestellt. Diese Einstellung ist nützlich, um den Aufbau einer Verbindung zu beobachten.
- 3** Zusätzlich werden CONNECT-REQUEST-Blöcke (SABM oder C) und DISCONNECT-Blöcke (DISC oder D) angezeigt.
- 4** Zusätzlich werden unnummerierte Bestätigungen von CONNECT-Blöcken (UA) oder DISCONNECT-STATUS-Blöcken (DM) übertragen.
- 5** Zusätzlich werden Receive-Ready (RR), Receive Not Ready (RNR), Reject (RJ), Frame Reject (FRMR) und (I)-Blöcke angezeigt.
- 6** Alles wird angezeigt.

Jedes Paket wird mit einem sog. "frame identifier" abgeschlossen, der entweder in eckige (**[]**) oder spitze (**< >**) Klammern gefasst ist. Die Art der Klammer gibt Auskunft über das verwendete AX.25-Protokoll. Eckige Klammern markieren Level 2, spitze Klammern Level 1. Wenn **MONITOR 6** eingeschaltet ist, kann detailliert die Art der einzelnen empfangenen Pakete erkannt werden. Ausführliche Informationen hierüber sind auf Seite 4-50 ff des englischen Handbuchs nachzulesen.

MORse	Direktbefehl	(cmd :-Modus)
--------------	--------------	-----------------------

Mit diesem Befehl wird die Morse-Betriebsart eingeschaltet. Falls nicht mit **MSPEED** eine andere Geschwindigkeit eingestellt wurde, ist die im Ursprung gesetzte Geschwindigkeit 20 WpM = 100 BpM.

MRpt ON OFF	[ON]	(Packet-Radio)
------------------------------------	------	----------------

- ON** Zeigt den vollständigen Weg, den Pakete genommen haben.
- OFF** Nur Absender und Empfänger werden angezeigt.

Legt fest, auf welche Weise mitgehörte Pakete abgebildet werden. Mit **OFF** werden nur die aussendende Station und die Zielstation in der Kopfzeile angezeigt, während bei **ON** auch alle zwischengeschalteten Stationen, die als Digipeater arbeiten, im Anschluss an die Zielstation aufgeführt werden. Die direkt empfangene Digipeater-Station der Strecke wird mit einem ***** gekennzeichnet.

MS Speed <i>n</i>	[20]	(Morse)
--------------------------	------	---------

Mit den Werten 5 bis 99 für *n* wird die Sende-Morsegeschwindigkeit in WpM festgelegt. 1 WpM = 5 BpM. Bei Geschwindigkeiten unter 14 WpM beträgt die Ausgabegeschwindigkeit für das Morsezeichen 15 WpM, die Pausen zwischen den Zeichen werden jedoch verlängert.

MS tamp ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
------------------------------	-------	----------------

Dieser Befehl (**ON**) ermöglicht es, Pakete im Monitorbetrieb mit einer Zeitmarke zu versehen. Wenn zusätzlich **DAYSTAMP** eingeschaltet ist, wird auch das Datum angezeigt.

MT o all, none, yes no Rufz. 1(,Rufz. 2,...Rufz. 8)	[none]	(Packet-Radio)
---	--------	----------------

Mit diesem Befehl werden Pakete von Rufzeichen selektiert, die im Monitorbetrieb mitgelesen werden können.

all	lässt alle Rufzeichen zu.
none	ohne folgende Liste lässt kein Rufzeichen zu.
yes (<i>Liste</i>)	lässt nur die in der Liste enthaltenen Rufzeichen zu.
no (<i>Liste</i>)	sperrt die in der Liste enthaltenen Rufzeichen.

Die in die Liste geschriebenen Rufzeichen (max. 8) müssen jeweils durch Komma jedoch ohne Leerzeichen getrennt werden. Werden Rufzeichen in die Liste ohne Anhänger aufgenommen, so werden auch alle gleichlautenden Rufzeichen mit Anhänger erfasst. Wird jedoch dagegen ein Rufzeichen mit Anhänger eingegeben, z.B. DC7XJ-2, so wird nur dieses erfasst. Um eine Eingabe wieder zu löschen, wird der Befehl gefolgt von **%**, **&**, **OFF** oder einer Rufzeichen-Liste eingegeben.

MY Alias (<i>Rufz.-n</i>)	[leer]	(Packet-Radio)
------------------------------------	--------	----------------

Rufz.	Alternativrufzeichen des TNC.
<i>n</i>	0 – 15, eine an das Rufzeichen angehängte Identifikationsziffer

Dieser Befehl ermöglicht es, dem TNC für den Digipeaterbetrieb ein zusätzliches Rufzeichen zuzuweisen.

MY ALTcal <i>xxxx</i>	[leer]	(AMTOR)
------------------------------	--------	---------

Hier wird ein alternatives SELCAL für AMTOR-Betrieb gespeichert.

MY call (<i>Rufz.</i>) (<i>-n</i>)	[leer]	(Packet-Radio)
---	--------	----------------

Legt das Rufzeichen fest, das der TNC als eigenes Rufzeichen benutzen soll. Die zulässige Länge des Rufzeichens beträgt maximal 6 Stellen. Ein "/" im Rufzeichen ist nicht zugelassen. Zur Unterscheidung mehrerer TNCs eines Benutzers kann eine Zahl von 1 bis 15 mit einem Bindestrich (-) an das Rufzeichen angehängt werden. Auch eine Station, die sich üblicherweise mit /A oder /p kennzeichnen würde, verwendet eine mit Bindestrich getrennte Zahl als Anhänger.

MYSelcal xxxx(x)	[leer]	(AMTOR)
--	--------	---------

Hier wird das für ARQ und SELFEC erforderliche *SELCAL* entweder mit 4 Buchstaben oder mit 4 oder 5 Zahlen eingegeben. Das Buchstaben-*SELCAL* wird aus dem Rufzeichen der Station gebildet. DFØZZ verwendet DFZZ, während DZZZ für DKØZZZ steht. Wenn es zu Kollisionen mit gleichlaufenden *SELCALs* kommt, kann man die Ziffer im Rufzeichen zur weiteren Unterscheidung heranziehen. Dabei nimmt man die Buchstaben, die auf der Schreibmaschinentastatur unter den jeweiligen Ziffern stehen: 1 = Q, 2 = W, 3 = E usw. Wenn DFZZ schon existiert und es zu Überschneidungen kommt, wird DPZZ das modifizierte SELCAL für DFØZZ werden. Durch Ziffern eingegebene SELCALs, wie sie kommerzielle Stationen verwenden, werden automatisch in Buchstaben umgewandelt, z.B. wird 12345 zu QEMP und 67890 zu ZFST. Die Umwandlung ist in internationalen Vereinbarungen festgelegt.

NEwmode ON OFF	[ON]	(Packet-Radio)
--	------	----------------

ON Automatisches Umschalten in einen Datentransfer-Modus unmittelbar nach dem **CONNECT**-Befehl. Nach **DISCONNECT** schaltet der TNC in den cmd:-Modus.

OFF Umschaltung erfolgt nach einem **CONNECT**, nach **DISCONNECT** kehrt der TNC nicht in den cmd:-Modus zurück.

NOmode ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
---	-------	----------------

Mit ON schaltet der PK-232 nur in den **COMMAND**-, **CONVERS**- oder **TRANS**-Modus, wenn ein entsprechender Befehl eingegeben wird. Die Einstellung von **NEWMODE** wird ignoriert. Wenn ausgeschaltet (OFF), reagiert der PK-232 entsprechend der Einstellung von **NEWMODE**.

NULls n	[0]	(Alle Betriebsarten)
---	-----	----------------------

Legt durch die Anzahl der Leerzeichen (NULL) die Pause fest, die eingelegt werden soll, wenn **NUCR** bzw. **NULF** auf ON gesetzt sind. Viele Terminals und Terminal-Programme können zwar normale Zeichen mit voller Geschwindigkeit verarbeiten, haben aber beim Zeilenwechsel Probleme. Durch Versuch muss dann ermittelt werden, ob **NUCR**, **NULF** oder evtl. beide eingeschaltet werden müssen. Für n können Werte von 0 bis 30 eingesetzt werden. Die Wartezeit beträgt $n \times \text{Zeichenlänge}$.

NUcr ON OFF	[OFF]	(Alle Betriebsarten)
---	-------	----------------------

ON Nach einem <CR> werden Nullen (ASCII \$00) an das Terminal gesendet.

OFF Obige Prozedur wird nicht ausgeführt.

Manche Terminals benötigen zum "Scrollen" wesentlich mehr Zeit als zum Anzeigen von Zeichen innerhalb einer Zeile. Daher kann es zum Verlust von Zeichen am Anfang einer neuen Zeile kommen. In einem solchen Fall ist **NUCR** ON zu stellen. Nun werden an das <CR> Nullen gehängt – die Anzahl wird mit dem **NULLS**-Befehl eingestellt – das Terminal kann den Text einer Zeile nach oben schieben, ohne dass es zu Datenverlust kommt. Wenn das Terminal "schnell" genug ist, wird diese Funktion nicht benötigt.

NUL f ON OFF	[OFF]	(Alle Betriebsarten)
----------------------------	-------	----------------------

ON Nach einem <LF> werden Nullen (ASCII \$00) an das Terminal gesendet.
OFF Obige Prozedur wird nicht ausgeführt.

Beschreibung wie unter **NUCR**. Die Anzahl der Nullen wird mit **NULLS** eingestellt.

Op mode	Direktbefehl	(cmd :-Modus)
----------------	--------------	-----------------------

Nach Eingabe dieses Befehls wird die gegenwärtig eingeschaltete Betriebsart und der Status angezeigt, z.B. **AMTOR STBY RCVE**.

PA cket	Direktbefehl	(cmd :-Modus)
----------------	--------------	-----------------------

Mit diesem Befehl wird die Betriebsart Packet-Radio eingeschaltet. Packet-Radio ist auch automatisch nach dem Erst-Einschalten des PK-232 oder nach dem **RESTART**-Befehl gesetzt.

PAC Len <i>n</i>	[128]	(Packet Radio)
-------------------------	-------	----------------

Legt die Anzahl der Datenbytes pro Paket fest. Für *n* können Werte von 0 bis 255 gesetzt werden. **0** bedeutet 256 Bytes.

PAC time <i>every n after n</i>	[AFTER 10]	(Packet-Radio)
--	------------	----------------

n 0 bis 250 in 100-ms-Schritten
EVERY Ein Paket wird nach jeweils $n \times 100$ ms ausgesendet
AFTER Ein Paket wird nach $n \times 100$ ms ausgesendet, wenn kein Zeichen mehr vom Terminal an den TNC geschickt worden ist.

Legt die Zeit fest, nach der im **Transparent**-Modus (ggfs. auch im **CONVERS**-Modus wenn **CPACTIME ON** ist) ein Paket übertragen wird. Parameter **EVERY** bewirkt, dass alle $n \times 100$ ms das Paket abgeschickt wird, unabhängig von der Anzahl der bisher geschriebenen Zeichen. Bei Parameter **AFTER** wird $n \times 100$ ms nach der letzten Eingabe das Paket gesendet oder wenn **PACLEN** erreicht wird. Wenn $n = 0$ gesetzt ist, wird das Paket ohne Wartezeit ausgesendet.

PAR ity <i>n</i>	[3]	(Alle Betriebsarten)
-------------------------	-----	----------------------

Legt die Parität für die Übertragung zum Terminal fest:

0 und 2 Keine Parität.
1 Gerade Parität
3 Ungerade Parität

PAS s <i>n</i>	[\$16 = <CTRL-V>]	(Packet-Radio)
-----------------------	-------------------	----------------

Für *n* können ASCII-Zeichen 0 bis \$7F eingesetzt werden. Mit diesem Befehl lassen sich Steuerzeichen in Pakete einbauen, ohne dass sie eine Befehlsfolge im Terminal oder bei der Gegenstation auslösen. Soll z.B. ein Text in einem Paket oder der **BTEXT** bzw. der **CTEXT** aus mehreren Zeilen bestehen und ein <CR> enthalten, womit üblicherweise ein Paket abgesendet wird, ist **<CTRL-V>** gefolgt von **<CR>** einzutippen. Auch sonstige CTRL-Codes lassen sich damit übertragen, wie z.B. <CTRL-C>, welches beim eigenen TNC die Umschaltung in den **cmd**:-Modus bewirkt.

PASSall ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
-----------------------	-------	----------------

Mit diesem Befehl wird der Mechanismus ausgeschaltet, der die korrekte Zeichenfolge und -anzahl eines Paketes prüft. Mit **ON** werden auch fehlerhafte Pakete dargestellt, sofern die Länge ein vielfaches von 8 Bit beträgt und nicht länger als 330 Bytes ist. Möglicherweise können sogar Störgeräusche ein Phantom-Paket auslösen. Wenn **PASSall** eingeschaltet ist, werden keine Rufzeichen in die **MHEARD**-Liste aufgenommen. Mit **OFF** – Normaleinstellung – werden nur gültige Pakete aufgenommen.

Persist <i>n</i>	[127]	(Packet-Radio)
-------------------------	-------	----------------

Das **PERSIST**-Parameter wirkt mit dem **SLOTTIME**-Parameter zusammen, um echte P-Persistent CSMA (Carrier-Sense Multiple Access) im KISS-TNC-Modus und mit dem normalen AX.25-Protokoll zu erreichen, vorausgesetzt, dass die Partner-Station gleichermaßen mit **PERSIST** und **SLOTTIME** arbeitet. Ausführliche Hinweise auf diese Betriebsmöglichkeit enthält das "PK-232 Technical Manual".

PPersist ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
------------------------	-------	----------------

ON Der PK-232 verwendet **PERSIST**- und **SLOTTIME**-Parameter zur Ausführung von P-Persistent CSMA.
OFF Der PK-232 verwendet **DWAIT** für TAPR-Type 1-Persistent CSMA

RBaud <i>n</i>	[45]	(Baudot-RTTY)
-----------------------	------	---------------

Mit diesem Befehl wird die Baudrate für Baudot-RTTY gesetzt. Die möglichen Einstellungen sind **45, 57, 75, 100, 110, 150, 200** und **300** Baud.

Rcve	Direktbefehl	(cmd : -Modus)
-------------	--------------	----------------

Mit diesem Befehl kehrt der PK-232 in den RTTY-Betriebsarten Baudot und ASCII und in AMTOR zurück in den Empfangsbetrieb.

REceive <i>n</i>	[\$04 = <CTRL-D>]	(Baudot, ASCII, Morsen)
-------------------------	-------------------	-------------------------

Hier kann ein ASCII-Zeichen von 0 bis \$7F eingesetzt werden, das – in laufendem Text eingefügt – die Umschaltung auf Empfangsbetrieb bewirkt.

REDisplay <i>n</i>	[\$12 = <CTRL-R>]	(Alle Betriebsarten)
---------------------------	-------------------	----------------------

Für *n* können die ASCII-Zeichen 0 bis 127 eingesetzt werden. Mit diesem Befehl kann eine angefangene und evtl. verbesserte Zeile erneut dargestellt werden, wenn sie überprüft werden soll, oder wenn sie z.B. durch ein empfangenes Paket unterbrochen wurde.

RELink ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
----------------------	-------	----------------

ON Wenn während eines CONNECTS der **RETRY**-Zähler einsetzt und die Verbindung abbricht, wird erneut versucht, die Verbindung wieder herzustellen.
OFF Die Verbindung wird nicht wieder aufgebaut.

Die Einstellung **OFF** ist zu wählen, wenn der PK-232 in Host-Modus-Anwendungen, z.B. Mailboxen betrieben wird.

RESET	Direktbefehl	(cmd :-Modus)
--------------	--------------	-----------------------

Mit diesem Befehl werden alle geänderten Befehls-Parameter gelöscht und der Ursprungszustand wieder hergestellt. Dieser Befehl ist daher nur sehr überlegt zu benutzen!

RES time <i>n</i>	[10]	(Packet-Radio)
--------------------------	------	----------------

Für *n* können Werte von 0 bis 250 eingesetzt werden. Mit diesem Befehl wird die Verzögerung ($n \times 100$ ms) bestimmt, mit der die Bestätigungspakete abgesendet werden. Die Verzögerung wird dem mit **DWAIT** gesetzten Wert hinzuaddiert. Dieser Befehl ist nützlich, wenn beim Übertragen von Files mit voller Paketlänge Kollisionen vermieden werden sollen.

RESTART	Direktbefehl	(cmd :-Modus)
----------------	--------------	-----------------------

Mit diesem Befehl wird der gleiche Effekt erzielt, als wenn der PK-232 kurz aus- und wieder eingeschaltet wird. Alle Listen werden gelöscht und die im batteriegepufferten RAM gespeicherten Parameter werden erneut gesetzt.

RE try <i>n</i>	[10]	(Packet-Radio)
------------------------	------	----------------

Legt die Anzahl der Versuche fest, die der PK-232 unternimmt, um ein Paket bestätigt zu bekommen. Für *n* können Werte von 0 bis 15 eingegeben werden. 0 bedeutet unbegrenztes Wiederholen eines Versuchs. Die Zeit zwischen den Versuchen wird durch den Befehl FRACK bestimmt.

RF ec ON OFF	[ON]	(AMTOR)
-------------------------------------	------	---------

ON FEC-Sendungen werden in AMTOR STBY empfangen und auf dem Terminal-Bildschirm ausgegeben.

OFF FEC-Sendungen werden nicht auf dem Bildschirm angezeigt.

RX Rev ON OFF	[OFF]	(Baudot- und ASCII-RTTY, AMTOR, Morsen)
--------------------------------------	-------	---

Mit **ON** wird die Polarität oder Shiftlage eines empfangenen Signals invertiert, ohne das eigene Sende-Signal zu beeinflussen.

SEL fec <i>xxxx(x)</i>	[leer]	(AMTOR FEC)
-------------------------------	--------	-------------

Mit diesem Befehl wird ein selektiver FEC-Anruf mit *SELCAL* gestartet. Das *SELCAL* der Gegenstation besteht aus 4 Buchstaben oder aus 4 bzw. 5 Zahlen. Vergl. auch Hinweise unter **MYSELCAL**.

SE ndpac <i>n</i>	[\$0D = <CTRL-M> = <CR>]	(Packet-Radio)
--------------------------	--------------------------	----------------

Legt das ASCII-Zeichen (0 bis \$7F) fest, mit dem das Aussenden eines Paketes im CONVERS-Modus ausgelöst wird. Üblicherweise wird hierzu <RETURN> = <CR> benutzt, wie auch als Default-Wert gesetzt.

SL ottime <i>n</i>	[1]	(Packet-Radio)
---------------------------	-----	----------------

Mit *n* = 0 bis 250 können Wartezeiten bestimmt werden ($n \times 10$ ms), bis der PK-232 erneut sendet, während er Zufallswerte generiert. Das **SLOT**TIME-Parameter wirkt mit dem **PERSIST**-Parameter zusammen, um echte P-Persistent CSMA (Carrier-Sense Multiple Access) im KISS-TNC-Modus und mit dem normalen AX.25-Protokoll zu erreichen, vorausgesetzt, dass die Partnerstation gleichermaßen mit **PERSIST** und **SLOT**TIME arbeitet. Ausführliche Hinweise auf diese Betriebsmöglichkeit enthält das "PK-232 Technical Manual".

SQ uelch ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
------------------------	-------	----------------

Mit ON reagiert der PK-232 auf positive Squelch-Spannungen, mit OFF auf negative. Im Ursprung ist OFF gesetzt. Normalerweise arbeitet die DCD-Anzeige nicht mit dem Träger der Gegenstation, sondern erkennt die empfangenen AFSK-Töne. Wenn auf dem gleichen Kanal auch Telefoniebetrieb herrscht, kann es zu Kollisionen mit ausgesandten Paketen kommen. Dann lässt sich der Squelch-Status des Empfängers, der an einer passenden Stelle – z.B. an der BUSY-Lampe – abgenommen werden kann, dazu benutzen, die Sendebereitschaft des PK-232 zu steuern.

SRX all ON OFF	[OFF]	(AMTOR)
-----------------------	-------	---------

Mit ON werden alle mit einem SELCAL adressierten FEC-Stationen empfangen, mit OFF nur diejenigen, die an das eigene SELCAL gerichtet sind.

ST art <i>n</i>	[\$11 = <CTRL-Q>]	(Alle Betriebsarten)
------------------------	-------------------	----------------------

Legt das ASCII-Zeichen (0 bis \$7F) fest, mit dem die Zeichenausgabe vom PK-232 zum Terminal wieder gestartet werden kann (siehe **STOP**). Für Hardware START-STOP-Kontrolle (CTS) ist *n* auf 0 zu setzen.

ST op <i>n</i>	[\$13 = <CTRL-S>]	(Alle Betriebsarten)
-----------------------	-------------------	----------------------

Legt das ASCII-Zeichen (0 bis \$7F) fest, mit dem die Zeichenausgabe vom PK-232 zum Terminal gestoppt werden kann, um z.B. beim Befehl **DISPLAY** alle Parameter lesen zu können, bevor sie am oberen Bildrand verschwinden. Die Zeichenausgabe wird erst wieder mit dem Zeichen aktiviert, welches durch den Befehl **START** ausgewählt wurde.

TB aud <i>n</i>	[1200]	(Alle Betriebsarten)
------------------------	--------	----------------------

Durch Eingabe dieses Befehls wird die I/O-Baudrate zum Terminal angezeigt, die durch die Auto-Baud-Routine nach dem ersten Einschalten des Gerätes oder nach einem **RESET** gesetzt wurde. Mit *n* 110 oder 600 lassen sich auch diese beiden Baudraten einstellen, die sonst durch die Auto-Baud-Routine nicht erfasst werden. Wenn auf ein anderes Terminal gewechselt werden soll, welches andere Parameter benötigt, sind **TBAUD**, **AWLEN** und **PARITY** für das neue Terminal zu setzen, solange man noch mit dem alten Terminal verbunden ist.

TC lear	Direktbefehl	(cmd:-Modus)
----------------	--------------	--------------

Mit diesem Befehl wird der Sende-Speicher gelöscht und die weitere Aussendung von Daten in Baudot- und ASCII-RTTY, AMTOR und Morsen gestoppt.

T ime	[\$14 = <CTRL-T>]	(Baudot, ASCII, AMTOR)
--------------	-------------------	------------------------

Mit diesem Befehl wird ein ASCII-Zeichen (0 bis \$7F) bestimmt, welches beim Senden die Ausgabe der Zeit bewirkt, und – falls **DAYSTAMP** auf **ON** steht – auch des Datums.

TR ace ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
-----------------------------	-------	----------------

Mit diesem Befehl (**ON**) werden alle empfangenen Blöcke vollständig hexadezimal dargestellt, einschließlich aller Informationen in der Kopfleiste.

Trans	Direktbefehl	(Packet-Radio)
--------------	--------------	----------------

Mit diesem Befehl wird der PK-232 sofort vom **cmd:**-Modus in den **TRANSPARENT**-Modus gesetzt. Dieser dient vorwiegend zum Übertragen von Programm-Dateien. Verlassen dieses Modus ist nur durch dreimaliges Tippen des **cmd:**-Zeichens (Default: <CTRL-C>) innerhalb der **CMDTIME** möglich.

TRF low ON OFF	[OFF]	(Alle Betriebsarten)
------------------------------	-------	----------------------

Wenn ausgeschaltet (**OFF**), ist die softwaremäßige Handshake-Methode im **TRANSPARENT**-Modus ausgeschaltet. Eingeschaltet (**ON**) werden die Einstellungen von **START** und **STOP** benutzt, um das Handshaking im Transparent-Modus zu bestimmen. Wenn **START** und **STOP** auf \$00 eingestellt sind, muss die Steuerung per Hardware erfolgen.

TR ies <i>n</i>	[0]	(Packet-Radio)
------------------------	-----	----------------

Wird dieser Befehl ohne Argument während eines **CONNECT**-Versuchs oder einer laufenden Verbindung eingegeben, so wird die Anzahl der bereits absolvierten **RETRYs** angezeigt. Wenn alle Pakete bestätigt sind, wird die Anzahl der benötigten Versuche angezeigt.

Durch Eingabe des Befehls mit einem Argument lässt sich der mit **RETRY** gesetzte Zyklus auf den Wert des Arguments verändern, um die **RETRY**-Versuche abzukürzen oder zu verlängern.

TX delay <i>n</i>	[30]	(Packet-Radio)
--------------------------	------	----------------

Legt die Wartezeit fest, nach der die Datenübertragung nach dem Hochtasten des Senders beginnt. Für *n* können Werte von 0 bis 120 eingesetzt werden. Die Wartezeit beträgt $n \times 10$ ms. Wird der Wert zu kurz gewählt, kommt keine Verbindung zustande. Ist der Wert zu groß, werden unnötige FLAGS vor der eigentlichen Datenübertragung ausgesendet, die zu einer höheren Fehler-rate – besonders auf Kurzwellen – führen können. Daher ist durch Versuch der kürzest mögliche Wert zu ermitteln.

TXF low ON OFF	[OFF]	(Packet-Radio)
------------------------------	-------	----------------

ON Software Handshake im Transparent-Modus.
OFF Kein Software Handshake im Transparent Modus.

Legt fest, ob im Transparent-Modus das XON/XOFF-Protokoll für die Verbindung TNC <--> Terminal benutzt werden soll (**ON**) oder nicht (**OFF**). Siehe auch **XFLOW**. Sind sowohl **START**- wie **STOP**-Zeichen auf \$00 gesetzt, benutzt der TNC unabhängig von **TXFLOW** Hardware-Handshake.

TXRev ON OFF	[OFF]	(Baudot- und ASCII-RTTY, AMTOR, Morsen)
---------------------	-------	---

Mit ON wird die Polarität oder Shiftlage des eigenen Sende-Signals invertiert, ohne das empfangene Signal zu beeinflussen.

Unproto Rufz. 1 (V Rufz. 2,Rufz. 3,...Rufz. 9)	[CQ]	(Packet-Radio)
---	------	----------------

Rufz. 1 Rufzeichen für das Adressfeld.
Rufz. 2 – 9 Digipeaterliste (bis zu 8 Rufzeichen).

Legt das Bestimmungsrufzeichen fest und die Liste der Digipeater, die benutzt werden sollen, wenn Pakete im Unconnected-Modus (**UNPROTO**) gesendet werden sollen. Ohne Adressierung mit einem Rufzeichen wird nach Eingabe von **CONVERS** im **cmd:**-Modus jeweils nach Betätigen der Taste **<RETURN>** CQ mit dem in **MYCALL** gespeicherten Rufzeichen gesendet. Vor dem **<RETURN>** eingetippter Text wird gleichermaßen im Unconnected-Modus ausgesendet. Nach Eingabe von **U TEST** *eigenes Rufzeichen via Rufz. 1,Rufz. 2,Rufz. 3* usw. kann das Wort 'Test' ausgesendet werden, um die mögliche Verbindung über die anderen Rufzeichen als Digipeater zu versuchen. Die Aussendung erfolgt jedoch immer erst, wenn man wieder in den **CONVERS**-Modus geht und **<RETURN>** auslöst.

Bei eingeschalteter Bake wird der unter **BTEXT** abgespeicherte Bakentext auf dem mit **UNPROTO** festgelegten Weg ausgesendet. Es ist dabei zu beachten, dass manche Digipeater so eingerichtet sind, dass sie **UNPROTO**-Pakete und Bakentexte nicht weiterleiten.

USers <i>n</i>	[1]	(Packet-Radio)
-----------------------	-----	----------------

Für *n* kann ein Wert zwischen 0 und 10 eingesetzt werden, um die Anzahl der für Connect-Request verfügbaren Kanäle im Multiconnect-Betrieb zu begrenzen. Die Anzahl der vom eigenen TNC ausgehenden **CONNECT**s wird jedoch durch diesen Befehl nicht beeinflusst.

Beispiele:

USERS 0 gestattet eingehende **CONNECT**s auf jedem freien Kanal.

USERS 1 gestattet eingehende **CONNECT**s nur auf Kanal 0.

USERS 2 gestattet eingehende **CONNECT**s nur auf Kanal 0 und 1.

USERS 3 gestattet eingehende **CONNECT**s nur auf Kanal 0, 1 und 2.

USERS 4 gestattet eingehende **CONNECT**s nur auf Kanal 0, 1, 2 und 3.

usw. bis **USERS 10**.

USOs ON OFF	[OFF]	(Baudot-RTTY)
--------------------	-------	---------------

Mit ON wird nach einem empfangenen **<SPACE>** (**<Leerschritt>**) auf Buchstaben umgeschaltet.

Vhf ON OFF	[ON]	(Packet-Radio)
-------------------	------	----------------

Mit ON beträgt die Frequenz-Shift des AFSK-Signals für Packet-Radio 1000 Hz, mit OFF 200 Hz. Die letztere Einstellung ist für Paket-Radio-Betrieb auf Kurzwelle vorgesehen. Dabei muss auch **HBAUD** auf **300** geändert werden.

W ideshift ON OFF	[OFF]	(Baudot, ASCII)
---------------------------------	-------	-----------------

Mit **ON** beträgt die Frequenz-Shift bei Senden und Empfang für RTTY 1000 Hz, mit **OFF** 200 Hz. Diese Shifts sind problemlos mit den üblichen Shifts von 850 Hz und 170 Hz kompatibel.

W ordout ON OFF	[OFF]	(Baudot, ASCII, AMTOR und Morsen)
-------------------------------	-------	-----------------------------------

Bei **ON** wird der Sendetext erst nach einem <SPACE> ausgegeben, also erst, wenn ein Wort komplett ist. Vorher können noch Korrekturen angebracht werden. Mit **OFF** wird jedes eingegebene Zeichen sofort ausgesendet.

W Ru ON OFF	[OFF]	(Baudot, ASCII, AMTOR ARQ)
---------------------------	-------	----------------------------

Mit **ON** wird die Ausgabe des unter **AAB** eingespeicherten Textes nach Empfang eines **WRU?** (Zif. D oder \$ in Baudot und AMTOR, <CTRL-E> in ASCII) ausgelöst. Dabei wird der Sender eingeschaltet, der Text ausgegeben und wieder zurück auf Empfang geschaltet. Mit **OFF** erfolgt keine Aussendung des **AAB**-Textes.

X Flow ON OFF	[ON]	(Alle Betriebsarten)
-----------------------------	------	----------------------

ON XON/XOFF-Handshake.
OFF Hardware-Handshake zwischen TNC und Terminal.

Legt fest, ob das XON/XOFF-Protokoll für die Verbindung zwischen TNC und Terminal benutzt werden soll (**ON**) oder das hardwareseitige RTS/CTS-Protokoll (**OFF**).

X mit	Direktbefehl	(cmd: -Modus bei Baudot, ASCII und Morsen)
--------------	--------------	--

Mit diesem Befehl, der aus dem **cmd:**-Modus heraus gegeben werden muss, wird die Umschaltung auf Senden ausgelöst.

X MITok ON OFF	[ON]	(Packet-Radio)
------------------------------	------	----------------

Mit diesem Befehl (**OFF**) wird die PTT-Leitung abgeschaltet, um das Hochtasten des Senders auszuschließen. Dies wird empfohlen, wenn man die Station verlässt, der PK-232 jedoch für Monitorzwecke eingeschaltet bleiben soll. Alle anderen Funktionen des PK-232 bleiben unverändert.

X Off <i>n</i>	[\$13 = <CTRL-S>]	(Alle Betriebsarten)
-----------------------	-------------------	----------------------

Legt das ASCII-Zeichen (0 bis \$7F) fest, mit dem der Datenfluss zwischen Terminal und PK-232 gestoppt werden kann.

X ON <i>n</i>	[\$11 = <CTRL-Q>]	(Alle Betriebsarten)
----------------------	-------------------	----------------------

Legt das ASCII-Zeichen (0 bis \$7F) fest, mit dem XOFF wieder aufgehoben wird. Es können erneut Daten zwischen Terminal und PK-232 fließen.

Kurz-Zusammenfassung der PK-232-Befehle

Mit "Default" wird der Ursprungszustand nach dem ersten Einschalten oder nach einem **RESET** bezeichnet.

Die Argumente der meisten Befehle können mit OFF oder N auf 0 bzw. OFF gesetzt werden. Mit ON oder Y wird der Default-Wert eingeschaltet. Befehle für die nur die Wahlmöglichkeit ON und OFF gegeben ist, können durch Eingabe von T von einem in den anderen Zustand umgeschaltet werden.

Befehl	kurz	Default	Funktion
8BITCONV	8B	OFF	Entfernt Bit 7 in CONVERSE
AAB	AA	PK-232	Antwort auf WRU?, max. 17 Zeichen
ABAUD	AB	110	ASCII-Baud-Rate
ACHG	AC	Direktbefehl	Löst ARQ-BREAK aus
ACRDISP	ACRD	80	Zeilenlänge
ACRPACK	ACRP	ON	Fügt einem Paket ein <CR> an
ACRRTTY	ACRR	71	Löst in RTTY nach n Zeichen ein <CR> aus
ADDRESS	ADD	Direktbefehl	Adresse für Memory und I/O-Befehle
ADELAY	AD	4	Sendeverzögerung in AMTOR, $n \times 10$ ms
ALFDISP	ALFD	ON	Sendet ein <LF> nach einem <CR> an Terminal
ALFPACK	ALFP	OFF	Hängt ein <LF> an <CR> eines Paketes an
ALFRTTY	ALFR	ON	Hängt in RTTY ein <LF> an <CR> an
ALIST	AL	Direktbefehl	Startet Mithören in AMTOR
AMTOR	AM	Direktbefehl	Startet AMTOR-Stby
ARQ	AR	leer	Startet AMTOR-Anruf mit SELCAL
ARQTMO	ARQT	90	Timeout für ARQ-Anruf, $n \times 1$ s
ASCII	AS	Direktbefehl	Startet ASCII-RTTY-Betrieb
AWLEN	AW	7	Bit-Wortlänge zum Terminal
AX25L2V2	A	ON	Umschalten von AX.25 Version 1.0 auf 2.0
AXDELAY	AXD	0	Repeater-Einschaltverzögerung, $n \times 10$ ms
AXHANG	AXH	0	Repeater-Abschaltzeit, $n \times 10$ ms
BAUDOT	BA	Direktbefehl	Startet Baudot-RTTY
BEACON	B	EVERY 0	Setzt Zeitintervall der Bake, $n \times 10$ s
BKONDEL	BK	ON	Sendet <BS><SPACE><BS> für DELETE an Terminal
BTEXT	BT	leer	Bakentext, max. 120 Zeichen
CALIBRAT	CAL	Direktbefehl	Startet den Kalibrier-Betrieb
CANLINE	CAN	\$18 <^X>	Zeichen zum Löschen einer Zeile
CANPAC	CANP	\$19 <^Y>	Zeichen zum Löschen eines Paketes
CASEDISP	CAS	0	Anzeige ob Groß- oder Kleinbuchstaben
CBELL	CB	OFF	Ein-/Ausschalten der CONNECT-Klingel
CCIT	CC	ON	Umschaltung von CCIT #2 auf US-Baudot
CFROM	CF	ALL	Rufzeichen-Liste für CONNECT-Akzeptanz
CHCALL	CHC	OFF	Zeigt das Rufzeichen nach Kanal-Identifizierung
CHDOUBLE	CHD	OFF	Zeigt das CSWITCH-Zeichen doppelt
CHECK	CH	30	Intervall für automatische Abschaltung, $n \times 10$ s
CHSWITCH	CHS	\$00	Zeichen zur Auswahl des Multiconnect-Kanals
CMDTIME	CM	1	Zeitintervall für Verlassen d. TRANSPARENT-Modus
CMSG	CMS	OFF	Sendet den CTEXT zum Anrufer
COMMAND	COM	\$03 <^C>	Zeichen zum Einschalten des cmd:-Modus
CONMODE	CONM	CONVERSE	Modus nach Herstellen eines CONNECTs
CONNECT	C	Direktbefehl	Startet einen CONNECT-Versuch
CONOK	CONO	ON	Lässt CONNECT-Versuche anderer Stationen zu

CONPERM	CONP	OFF	Untrennbarer Dauer-CONNECT
CONSTAMP	CONS	OFF	Markierung der CONNECTs mit der Uhrzeit
CONVERS	CONV	Direktbefehl	Startet den CONVERSE-Modus von cmd:
CONVERS	K	Direktbefehl	Identisch mit CONV
CPACTIME	CP	OFF	Einschalten des Timers zum Paket-Senden
CRADD	CRA	OFF	Sendet in RTTY die Sequenz <CR><CR><LF>
CSTATUS	CS	Direktbefehl	Zeigt den Status der Verbindung
CTEXT	CT	Beispieltext	Antwort-Text nach einem CONNECT, max. 120 Zeichen
CWID	CW	\$06 <^F>	Aussenden der CW-Identifizierung
DAYSTAMP	DAYS	OFF	Fügt das Datum bei CONSTAMP und MSTAMP zu
DAYTIME	DA	leer	Setzt und liest die eingebaute Uhr
DCDCONN	DC	OFF	DCD-Status an Pin 8 des RS-232-Steckers
DELETE	DEL	OFF	Schaltet um von <BS> (\$08) auf (\$7F)
DFROM	DF	ALL	Rufzeichen-Liste für Digipeat-Akzeptanz
DISCONNE	D	Direktbefehl	Löst das Trennen einer Verbindung aus
DISPLAY	DISP	Direktbefehl	Zeigt die im RAM gespeicherten Parameter an
DWAIT	DW	16	Verzögerung im Digipeat-Betrieb, n × 10 ms
EAS	EAS	OFF	Zeigt die tatsächliche AMTOR-Aussendung
ECHO	E	ON	Tastatur-Eingaben kommen als Echo zurück
ESCAPE	ES	OFF	Setzt \$24 für ESC statt \$1B
FEC	FE	Direktbefehl	Startet FEC-Sendung in AMTOR
FLOW	F	ON	Stoppt Bildschirm bei der Tastatur-Eingabe
FRACK	FR	3	Wartezeit für eine Bestätigung, n × 1 s
FULLDUP	FU	OFF	Voll-Duplex-Betrieb mit dem Terminal
HBAUD	HB	1200	Baudrate für die Funkverbindung
HEADERLN	HEA	ON	Fügt ein <CR> nach der Kopfzeile ein
HELP	H	Direktbefehl	Zeigt kurzen Hilfe-Text auf dem Bildschirm
HID	HI	OFF	Sendet alle 9½ Minuten eine Identifizierung
HOST	HOST	OFF	Interface Host/Terminal
ID	I	Direktbefehl	Sendet sofort eine Identifizierung aus
ILFPACK	IL	OFF	Unterdrückung von <LF> Terminal → PK-232
LOCK	L	Direktbefehl	Fixieren der Morse-Empfangsgeschwindigkeit
MAXFRAME	MAX	4	Anzahl der zulässigen unbestätigten Pakete
MBX	MB	leer	Monitoren ohne Abbildung der Kopfzeile
MCON	MC	0	Monitoren während einer Verbindung
MDIGI	MD	OFF	Monitoren der Digipeats über eigenen TNC
MFILTER	MFI	\$07, \$13	Unterdrücken empfangener Steuerzeichen
MFROM	MF	ALL	Monitoren der Pakete von bestimmten Rufzeichen
MHEARD	MH	Direktbefehl	Anzeige der zuletzt gehörten 18 Rufzeichen
MONITOR	M	4	Einschalten verschiedener Monitor-Möglichkeiten
MORSE	MO	Direktbefehl	Startet den Morsebetrieb
MRPT	MR	ON	Anzeige von Digipeater-Rufzeichen in der Kopfzeile
MSPEED	MSP	20	Einstellen der Morse-Sendegeschwindigkeit
MSTAMP	MS	OFF	Markierung der Monitor-Pakete mit Uhrzeit
MTO	MT	NONE	Monitoren der Pakete an bestimmte Rufzeichen
MYALIAS	MYA	NONE	Alternatives eigenes Rufzeichen
MYALTCAL	MYALT	leer	Alternatives eigenes SELCAL
MYCALL	MY	PK-232	Eigenes Rufzeichen eingeben
MYSELCAL	MYS	leer	Eigenes SELCAL eingeben
NEWMODE	NE	ON	Rückkehr zum cmd:-Modus nach DISCONNECT
NOMODE	NO	OFF	Kein Umschalten der Betriebsarten
NUCR	NU	OFF	Senden von Nullen an Terminal nach <CR>
NULF	NUL	OFF	Senden von Nullen an Terminal nach <LF>
NULLS	NULL	0	Anzahl der Nullen für NUCR und NULF
OPMODE	O	Direktbefehl	Zeigt die augenblickliche Betriebsart an

PACKET	PA	Direktbefehl	Startet die Packet-Radio-Betriebsart
PACLEN	PACL	128	Anzahl der Bytes eines Paketes
PACTIME	PACT	AFTER 10	Timer zum Senden eines Paketes, $n \times 100$ ms
PARITY	PAR	3 (gerade)	Parität für die Verbindung zum Terminal
PASS	PAS	\$16 <^V>	Zeichen für das Einfügen von Steuerzeichen
PASSALL	PASSA	OFF	Ignoriert CRC in HDLC, sog. "Junk-Modus"
PERSIST	PE	127	Besondere Möglichkeiten mit SLOTTIME
PPERSIST	PP	OFF	Auswahl von DWAIT- oder PERSIST-Parameter
RBAUD	RB	45	Baudrate bei Baudot-RTTY
RCVE	R	Direktbefehl	Umschaltung auf Empfang (Morse, RTTY, FEC)
RECEIVE	REC	\$04 <^D>	Zeichen für Empfangs-Umschaltung im Text
REDISPLA	RED	\$12 <^R>	Wiedergabe des momentanen Eingabe-Puffer
RELINK	REL	OFF	Wiederherstellen der Verbindung nach RETRY OUT
RESET	RESET	Direktbefehl	Rücksetzen des RAM auf Default-Werte
RESPTIME	RES	10	Minimum-Zeitverzögerung für ACK, $n \times 100$ ms
RESTART	RESTART	Direktbefehl	Identisch mit Ein- und Ausschalten
RETRY	RE	10	Maximale Anzahl der Block-Wiederholungen
RFEC	RF	ON	Empfang von FEC in AMTOR-Stby
RXREV	RXR	OFF	Umkehrung der Empfangsshift bei RTTY/AMTOR
SELFEC	SEL	leer	Startet mit SELCAL Selektives FEC
SENDPAC	SE	\$0D <^M>	Zeichen zum Aussenden eines Paketes (= <CR>)
SQUELCH	SQ	OFF	Bestimmt die Polarität einer Squelchspannung
SRXALL	SRX	OFF	Modus SELFEC empfängt selektiv oder normal
START	STA	\$11 <^Q>	Startet nach einem Stop Daten zum Terminal
STOP	STO	\$13 <^S>	Stoppt Datenausgabe an das Terminal
TBAUD	TB	1200	Zeigt an und setzt Baudrate zum Terminal
TCLEAR	TC	Direktbefehl	Löscht Sendespeicher (nicht Packet-Radio)
TIME	TI	\$14 <^T>	Fügt Zeitangabe in Text ein
TRACE	TRAC	OFF	Zeigt den Paketinhalt hexadezimal an
TRANS	T	Direktbefehl	Startet TRANSPARENT-Modus in Packet-Radio
TRFLOW	TRF	OFF	Ein/Aus FLOW-Control im TRANSPARENT-Modus
TRIES	TRI	0	Vorgabe oder Anzeige der Anzahl der RETRIES
TXDELAY	TXD	30	Zeitverzögerung der Datenausgabe, $n \times 10$ ms
TXFLOW	TXF	OFF	FLOW-Control PK-232 im TRANSPARENT-Modus
TXREV	TXR	OFF	Umkehrung der Sendeshift bei RTTY/AMTOR
UNPROTO	U	CQ	Adresse zum Aussenden von UI-Blöcken
USERS	US	1	Anzahl der zugelassenen Multiconnect-Verbindungen
USOS	USO	OFF	Autom. Umschaltung auf Buchstaben in RTTY
VHF	V	ON	Breit- oder Schmalshift in Packet-Radio
WIDESHIFT	WI	OFF	Breit- oder Schmalshift in RTTY
WORDOUT	WO	OFF	Senden von ganzen Worten in RTTY
WRU	WR	OFF	Ein- und Ausschalten der Message [AAB]
XFLOW	XF	ON	Ein/Aus der Software FLOW-Control
XMIT	X	Direktbefehl	Startet die Sendung, Einschalten der PTT
XMITOK	XMITO	ON	Freigabe der PTT-Leitung
XOFF	XO	\$13 <^S>	Stoppt Datenausgabe an das Terminal
XON	XON	\$11 <^Q>	Startet Datenausgabe an Terminal nach Stop

Auswahl der wichtigsten ASCII-Zeichen

Überall wo ASCII-Zeichen als Argument für einen Befehl erforderlich sind, können diese sowohl in der HEX als auch in der DEZIMAL-Darstellung eingegeben werden.

HEX	DEZ	Zeichen	Name	Funktion
\$00	0	CTRL-@	NUL	Null oder Blank
\$01	1	CTRL-A	SOH	Start of Heading
\$02	2	CTRL-B	STX	Start of Text
\$03	3	CTRL-C	ETX	End of Text
\$04	4	CTRL-D	EOT	End of Transmission
\$05	5	CTRL-E	ENQ	Enquiry
\$06	6	CTRL-F	ACK	Acknowledge
\$07	7	CTRL-G	BEL	Bell (Klingel)
\$08	8	CTRL-H	BS	Backspace (Rückschritt)
\$09	9	CTRL-I	HT	Horizontal Tab
\$0A	10	CTRL-J	LF	Line Feed (Zeilenvorschub)
\$0B	11	CTRL-K	VT	Vertical Tab
\$0C	12	CTRL-L	FF	Form Feed
\$0D	13	CTRL-M	CR	Carriage Return (Wagenrücklauf)
\$0E	14	CTRL-N	SO	Shift Out
\$0F	15	CTRL-O	SI	Shift In
\$10	16	CTRL-P	DLE	Data Link Escape
\$11	17	CTRL-Q	DC1	Device Control 1
\$12	18	CTRL-R	DC2	Device Control 2
\$13	19	CTRL-S	DC3	Device Control 3
\$14	20	CTRL-T	DC4	Device Control 4
\$17	23	CTRL-W	ETB	End of Transmission Block
\$18	24	CTRL-X	CAN	Cancel
\$1B	27	CTRL-[	ESC	Escape
\$1C	28	CTRL-\	FS	File Separator
\$1D	29	CTRL-]	GS	Group Separator
\$1E	30	CTRL-^	RS	Record Separator
\$1F	31	CTRL- <u> </u>	US	Unit Separator
\$20	32	<SPACE>	SP	Space (Leerschritt)
\$21	33	!		Ausrufezeichen
\$23	35	#		Nummern-Zeichen
\$24	36	\$		Dollarzeichen
\$25	37	%		Prozentzeichen
\$26	38	&		Und-Zeichen
\$2A	42	*		Sternchen
\$2B	43	+		Plus-Zeichen
\$2F	47	/		Slash (Schrägstrich)
\$3C	60	<		Spitze Klammer links
\$3D	61	=		Gleichheitszeichen
\$3E	62	>		Spitze Klammer rechts
\$3F	63	?		Question Mark (Fragezeichen)
\$40	64	@		At (Klammeraffe)
\$5B	91	[(Ä)		Eckige Klammer links
\$5C	92	\ (Ö)		Backslash
\$5D	93	] (Ü)		Eckige Klammer rechts
\$7B	123	{ (ä)		Geschwungene Klammer links
\$7C	124	(ö)		Separator
\$7D	125	} (ü)		Geschwungene Klammer rechts
\$7E	126	~ (ß)		Tilde