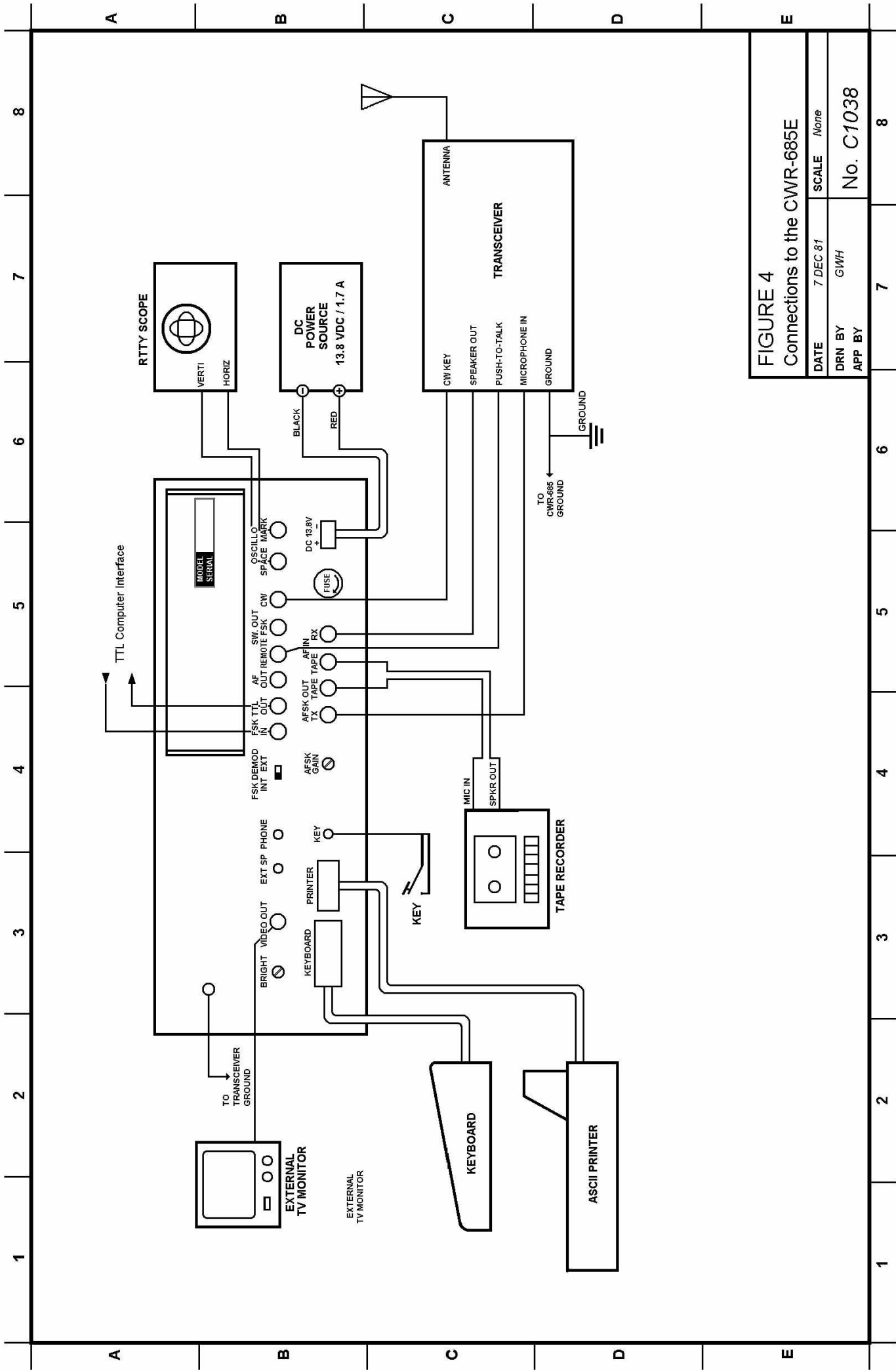


Bedienungsanleitung

# Telereader CWR-685 E





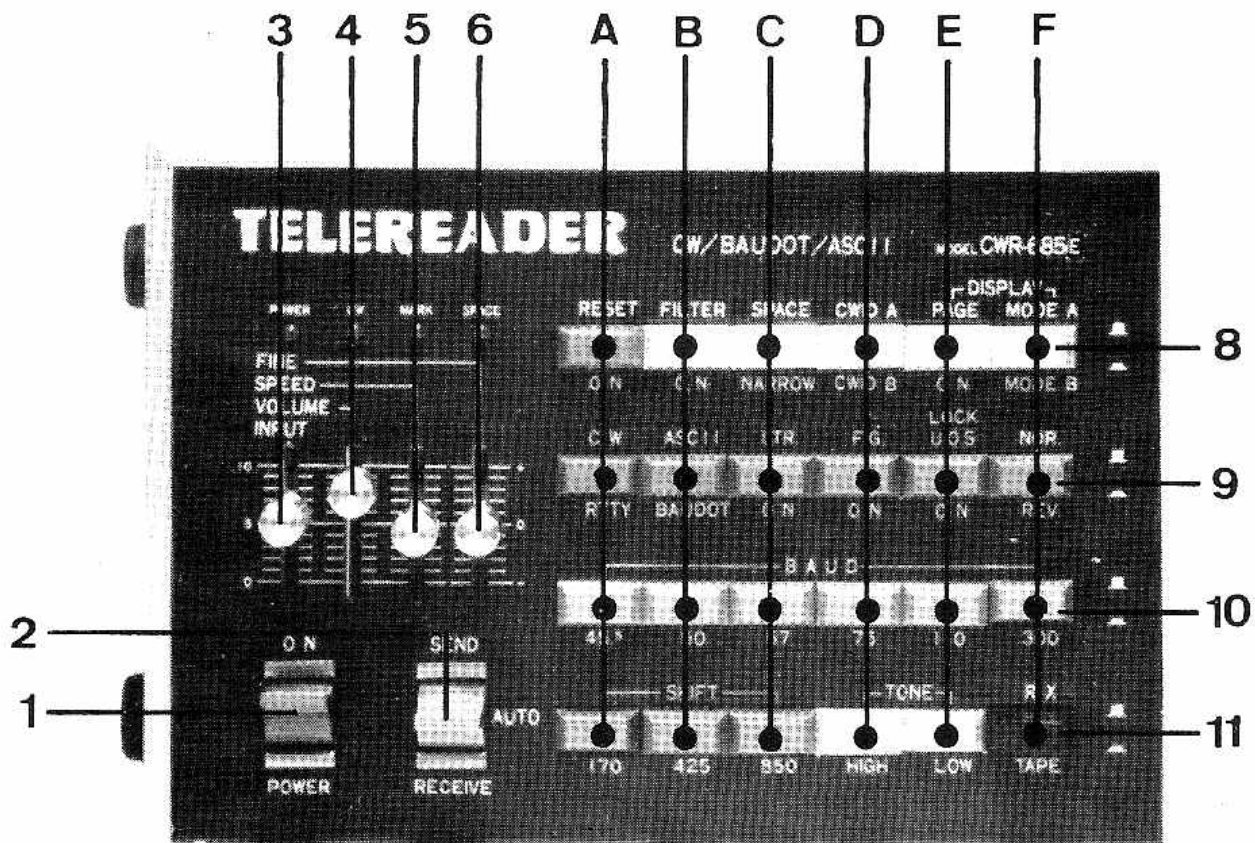
**FIGURE 4**  
Connections to the CWR-685E

DATE	7 DEC 81	SCALE	None
DRN BY	GWH	No. C1038	
APP BY			

# Telereader CWR-685E



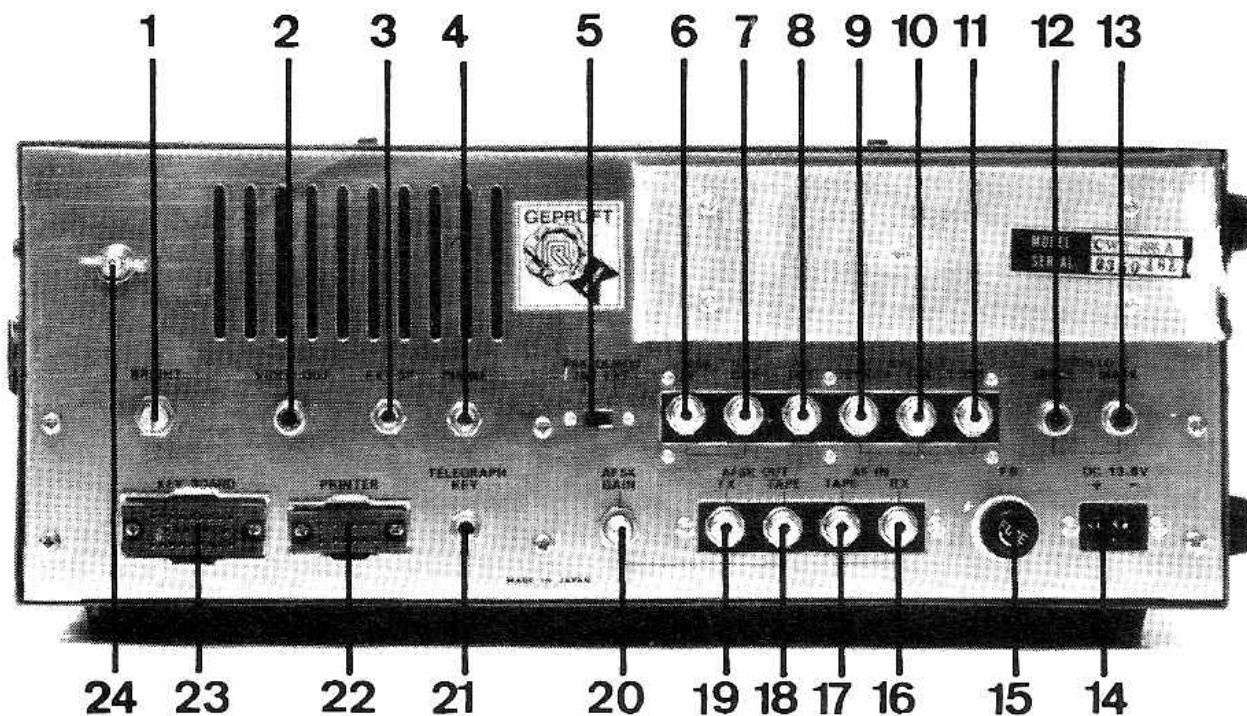
Mit dem Terminal CWR-685E steht dem Kurzwellenhörer und dem Funkamateurler ein Gerät zur Verfügung, mit dem zuverlässig und auf einfache Weise Telegrafie- und Funkfernsehsignale entziffert werden können. Das kompakte Gehäuse enthält einen 12-cm-Bildschirm, auf dem augenscheinend grün die empfangenen Zeichen gestochen scharf abgebildet werden. Außerdem lässt sich ein Drucker anschließen, wenn die empfangenen Sendungen dokumentiert werden sollen. Der Sendebetrieb erfolgt mit einer abgesetzt zu betreibenden Tastatur, mit deren Hilfe auch eine Vielzahl von Steuerfunktionen ausgeführt werden. Für reine Empfangszwecke ist das Terminal CWR-685E jedoch auch ohne die Tastatur KBD-685 einsetzbar. Für die Stromversorgung wird 12-V-Batteriespannung benötigt, sodass das Gerät auch an Kraftfahrzeug- oder Boots-Bordnetzen betrieben werden kann. Bei stationärem Betrieb kann die Stromversorgung mithilfe eines Netzteils erfolgen.



## BEDIENELEMENTE AUF DER FRONTPLATTE

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1) POWER ON          | Mit diesem Schalter wird das Gerät ein- und ausgeschaltet. Im Einschaltzustand leuchtet zur Kontrolle die LED "POWER".   |
| 2) SEND AUTO RECEIVE | Dieser Schalter hat drei Stellungen. In der unteren Stellung ist das Gerät auf Empfang, in der oberen Stellung auf Senden geschaltet. In der mittleren Stellung wird die Sende/Empfangsumschaltung von der Tastatur aus gesteuert. |
| 3) INPUT             | Einstellregler für die Lautstärke des eingebauten Lautsprechers.   |
| 4) VOLUME            | Einstellregler für die Monitor-Lautstärke (CW: 800-Hz-Ton, RTTY: AFSK-Töne).   |
| 5) SPEED             | Einstellregler für die Gebegeschwindigkeit von Morsezeichen, die mit der Tastatur erzeugt werden.  |
| 6) SHIFT             | Mit diesem Regler lässt sich die Abstimmfrequenz des SPACE-Filters bei Empfang von RTTY (BAUDOT oder ASCII) variieren, für den Fall, dass die empfangene Station eine von der Norm leicht abweichende Shift benutzt.               |

8A) RESET	Betätigen der Taste löscht den Bildschirminhalt des Empfangsspeichers und den Inhalt des Drucker- und des Sende-Zwischenspeichers.
8B) FILTER   ON	Schaltet zusätzlich zu dem vorhandenen aktiven Filter ein PLL-Filter bei CW-Empfang ein.
8C) SPACE   NARROW	Beeinflusst den Abstand zwischen Zeichen oder Worten bei Telegrafie-Empfang.
8D) CWID A   CWID B	In Stellung CWID A erfolgt die Aussendung der Telegrafie-Identifizierung in CW oder FSK, in Stellung CWID B in AFSK.
8E) PAGE ON	Mit diesem Schalter wird durch wiederholtes Drücken zwischen den einzelnen verfügbaren Seiten umgeschaltet.
8F) MODE A   MODE B	Bei reinem Empfangsbetrieb wird in Stellung MODE A nur zwischen Seiten 0 und 1 mit dem Schalter 8E umgeschaltet, während in der Schaltstellung MODE B alle vier Seiten verfügbar sind.
9A) CW   RTTY	Mit diesem Schalter wird zwischen den Betriebsarten Telegrafie (CW) oder Funkfern schreiben (RTTY) ausgewählt.
9B) ASCII   BAUDOT	In der Stellung RTTY des Schalters 9A erfolgt mit diesem Schalter die weitere Auswahl zwischen den Betriebsarten BAUDOT oder ASCII.
9E) LOCK   U.O.S. ON	Durch Betätigen dieses Schalters wird in der Betriebsart ASCII empfangs- und sendemäßig auf große Buchstaben angeschaltet, während bei nicht gedrücktem Schalter die Betriebsart ASCII Groß- und Kleinbuchstaben zulässt. In der Betriebsart BAUDOT werden bei gedrücktem Schalter durch die U.O.S.-Automatik (Unshift On Space) alle Zeichen, die auf ein SPACE folgen als Buchstaben wiedergegeben. Hierdurch wird vermieden, dass bei gestörter Übertragung Zeichen und Zahlen statt Buchstaben abgebildet werden.
9F) NOR-REV	Umkehrung der Shift bei Empfang von BAUDOT und ASCII.
10A-F) BAUD	Umschaltung auf die einzelnen Geschwindigkeiten in den Betriebsarten BAUDOT und ASCII.
11A-C) SHIFT	Umschaltung der empfangenen und gesendeten Shift in den Betriebsarten BAUDOT und ASCII.
11D-E) TONE	Umschaltung zwischen den in USA (HIGH) und in Europa (LOW) üblichen Tonpaarungen für Empfang und Senden in BAUDOT und ASCII.
11F) RX-TAPE	Je nach Stellung des Umschalters dient der RX- oder TAPE-Eingang auf der Rückseite des Gerätes zum Einspeisen des Signals. Zusätzlich lässt sich in der Stellung TAPE Voll-Duplex-Betrieb durchführen. Die gesendeten Zeichen gelangen nicht unmittelbar in den Empfangsspeicher, sondern werden bei Anschluss, z. B. an einen Computer, als Echo zurückempfangen. Bei Voll-Duplex-Betrieb muss die Signalzuführung für Empfang über die Anschlüsse AF-IN TAPE oder FSK TTL IN erfolgen.



## ANSCHLÜSSE UND BEDIENELEMENTE AUF DER RÜCKSEITE

- 1) BRIGHT Helligkeitsregler für den eingebauten TV-Monitor.
- 2) EXT.CRT Anschluss für einen weiteren TV-Monitor. Hier steht ein BAS-Signal von ca. 1.0 V<sub>SS</sub> an 75 Ohm zur Verfügung.
- 3) EXT SP Hier kann ein externer 8-Ohm-Lautsprecher angeschlossen werden, wobei automatisch der eingebaute Lautsprecher abgeschaltet wird. Die Lautstärke zum Mithören des Empfangssignals wird mit dem Regler INPUT auf der Frontplatte eingestellt.
- 4) PHONE Hier kann der CW-/RTTY-Mithörton abgenommen werden. Die Lautstärke wird mit dem Regler VOLUME auf der Frontplatte eingestellt. Bei Anschluss eines 8-Ohm Lautsprechers wird der eingebaute Lautsprecher automatisch abgeschaltet.
- 5) FSK DEMOD INT-EXT In der Stellung INT arbeitet das Gerät in BAUDOT und ASCII mit dem eingebauten Demodulator. Durch Schalten in die Stellung EXT kann jedoch auch ein separater Demodulator verwendet werden. Dessen TTL-Ausgangssignal muss dann der Buchse FSK TTL IN (6) zugeführt werden.
- 6) FSK TTL IN Wie im vorigen Abschnitt beschrieben, wird hier das TTL-Signal eines externen Demodulators zugeführt. Hierzu muss sich der Schalter (5) in der Stellung EXT befinden. Zur richtigen Polung müssen Mark HI und Space LO sein.
- 7) FSK TTL OUT Hier kann das TTL-Steuersignal für einen externen AFSK-Modulator entnommen werden. Mark = HI, Space = LO. Unabhängig von der Stellung des Schalters (5) steht dieses Signal ständig parallel mit dem FSK-Schaltanschluss (10) an.

8) AF OUT	Dieser Anschluss liegt direkt parallel zum NF-Input und kann zur Überwachung der Ansteuerung benutzt werden.
9) SW OUT REMOTE	Hiermit kann die Sende/Empfangsumschaltung des Transceivers über die PTT-Leitung vorgenommen werden. Die max. Schaltspannung beträgt +100 V.
10) SW OUT FSK	Dieser Transistor-Schalter wird verwendet, wenn FSK-Betrieb anstatt AFSK-Betrieb durchgeführt wird. Der Schalttransistor ist für 100 V/100 mA ausgelegt. Bei Space ist der Transistor durchgeschaltet. Durch Verdrahtungsänderung im Inneren des Gerätes lässt sich der Transistor derart umschalten, dass bei Mark durchgeschaltet wird.
11) SW OUT CW	Schalttransistor für die Telegrafie-Tastung des Transceivers. Es können sowohl positive als auch negative Spannungen bis 100 V getastet werden. Die Restspannung beträgt ca. 0,8 V. Falls ein Transistorsender hierdurch nicht einwandfrei getastet werden kann, muss ein zusätzliches Tastrelais verwendet werden.
12) / 13)	Anschlussbuchsen für Mark- und Space-Anzeige mithilfe eines separaten Oszillografen. Der Anschluss erfolgt am Vertikal- und Horizontal-Eingang und es ergibt sich dadurch die bekannte Abstimmkreuz-Anzeige.
14) DC 13,8 V	Anschlussbuchse für die Gleichspannungsversorgung. Achtung, auf richtige Polarität achten! Rot = Plus, Schwarz = Minus. Es soll nur eine gut gesiebte und stabile Gleichspannung verwendet werden. Der Strombedarf beträgt ca. 1,6 A.
15) FS	Schmelzsicherung 2 A. Bei defekter Sicherung erst nach der Ursache forschen und auf keinen Fall eine Sicherung höherer Stromstärke verwenden.
16) AF IN RX	Anschluss für den NF-Eingang. Mit dem Lautsprecherausgang des Empfängers bzw. Transceivers verbinden.
17) AF IN TAPE	NF-Anschluss für ein Bandwiedergabegerät.
18) AFSK OUT TAPE	Liegt parallel mit Buchse (19) und liefert die AFSK-Spannung zur Aufnahme auf einem Bandgerät.
19) AFSK OUT TX	Wird mit dem Mikrofoneingang des Senders bzw. Transceivers verbunden und liefert die AFSK-Spannung.
20) AFSK GAIN	Regler zum Einstellen der erforderlichen AFSK-Spannung für den Sender und für Tonbandaufnahme.
21) TELEGRAPH KEY	Anschluss für eine handbetätigte Morsetaste, z. B. für Übungszwecke. Beim Betätigen der Taste wird der über die Buchse SW OUT CW (11) Schalter geschlossen. Zugleich ertönt der Mithörton und die CW-LED auf der Frontplatte leuchtet auf.
22) PRINTER	Anschluss für einen CENTRONICS-kompatiblen Drucker mit Parallel-Interface, z. B. Modell 8300 SP.

23) KEY BOARD	Anschluss für die ASCII-Tastatur KBD-685 zum Senden von Telegrafie und RTTY in BAUDOT und ASCII.
GROUND	Anschluss für die Erdung des Gehäuses.

## **INBETRIEBNAHME DES GERÄTES**

1. Bei Zusammenschaltung mit einem Empfänger oder Transceiver muss dafür gesorgt werden, dass die beiden Gehäuse miteinander verbunden werden, damit sie auf dem gleichen Potenzial liegen. Hierzu dient der Erdungsanschluss (24). Zur Herstellung der sonstigen Verbindungen werden abgeschirmte Leitungen empfohlen. Details sind der Zusammenschaltzeichnung auf der inneren Umschlagseite zu entnehmen.
2. Den Lautsprecheranschluss des Transceivers oder Empfängers mit der Buchse AF IN RX (16) verbinden.
3. Zum Senden von Telegrafie den Tastanschluss des Transceivers mit der Buchse SW OUT CW (11) verbinden.
4. Zum Senden in BAUDOT oder ASCII in der Betriebsart FSK (vorausgesetzt, dass der Transceiver oder Sender diese Betriebsmöglichkeit vorgesehen hat) die Buchse SW OUT FSK mit der FSK-Buchse des Transceivers oder Senders verbinden.
5. Falls keine FSK-Betriebsmöglichkeit besteht und AFSK-Sendebetrieb in BAUDOT oder ASCII durchgeführt werden soll, ist die Buchse AFSK OUT TX (19) mit dem Mikrofoneingang des Transceivers oder Senders zu verbinden.
6. Für Sende-/Empfangsumschaltung verfügt der CWR-685E über einen Transistor-Schalter, mit dem die PTT-Leitung geschaltet werden kann. Hierzu ist der Anschluss SW OUT REMOTE (9) mit dem PTT-Anschluss des Transceivers bzw. Senders zu verbinden. Zur automatischen Sende-/Empfangsumschaltung hat der CWR-685E eine KOS (Keyboard Operated Swltch) eingebaut.
7. Für Sendebetrieb ist die Tastatur KBD-685 erforderlich. Diese wird an der Buchsenleiste (23) angeschlossen. Der Anschluss soll nur erfolgen, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

## **TELEGRAFIEEMPFANG**

Um sich mit den Funktionen des Gerätes vertraut zu machen, ist es am besten, mit Telegrafieempfang zu beginnen. Hier gibt es ein großes Angebot von Stationen auf den Amateurfunkbändern, wobei die meisten Telegrafiestationen im Anfangsbereich der Bänder zu finden sind. Eines muss allerdings ganz klar gesagt werden: Keine Maschine oder Elektronik kann so gut Telegrafie empfangen wie das menschliche Ohr und das menschliche Gehirn. In den meisten Fällen werden Telegrafiezeichen von Hand gegeben und häufig wird nicht genügend Sorgfalt auf die Einhaltung der korrekten Abstände zwischen den einzelnen Buchstaben und Worten gelegt. Da die Elektronik sich ausschließlich an der Länge der Striche und Punkte orientiert und mit dem eingebauten "Gedächtnis" vergleicht, ob das empfangene Zeichen erkannt werden kann, ist die Elektronik überfordert, wenn sie nicht korrekt gegebene Telegrafie-Zeichen aufnehmen soll. Nicht erkannte Zeichen werden durch einen Strich markiert.

1. Nachdem das Gerät mit Schalter (1) eingeschaltet worden ist, den Schalter (2) auf die Stellung OFF bringen und Taste (9A) lösen. Am Transceiver bzw. Empfänger eine Telegrafiestation einstellen. Falls der Empfänger über eine besondere Bandbreitenstellung für Telegrafie verfügt, ist



diese bevorzugt einzuschalten. Den INPUT-Regler auf Stellung 10 bringen und mit dem Lautstärkereglern des Empfängers bzw. Transceivers eine ausreichende Lautstärke einstellen.

2. Nach dem Aufheizen der Bildröhre ist etwa 8 Zeilen von unten auf der linken Seite ein helles Quadrat, der Empfangs-Cursor, zu sehen. Der Cursor zeigt an, wo auf dem Bildschirm das nächste Zeichen abgebildet wird. Weiter unten rechts ist negativ die Zahl 1 zu sehen, womit die Seite 1 bezeichnet wird. Die gesamte Zeile wird als *Statuszeile* bezeichnet. Hier werden durch Buchstaben eine Vielzahl der Funktionen angezeigt, die gerade eingeschaltet sind. Links von der Seitenzahl steht der Buchstabe *P*, womit angezeigt wird, dass der Printer (Drucker), falls angeschlossen, aktiviert ist. Weiter unten sind drei Zeilen mit je 32 Punkten. Hierbei handelt es sich um die ersten drei Zeilen des Sendespeichers, in den Text eingeschrieben werden kann. Ohne angeschlossene Tastatur hat der Sendespeicher keine Bedeutung. Die Helligkeit der Bildschirmwiedergabe lässt sich mit dem auf der Rückseite angebrachten Regler BRiGHT (1) einstellen.
3. Das Empfangsfilter des Gerätes ist auf eine Tonfrequenz von 800 Hz eingestellt. Die Tonhöhe des empfangenen Telegrafiesignals soll daher die gleiche Frequenz aufweisen. Bei Übereinstimmung leuchtet die CW-LED auf und zugleich ertönt der Monitor-Ton. Die Lautstärke des Monitor-Tons lässt sich mit dem Regler VOLUME (4) einstellen, während sich die Lautstärke des vom Transceiver bzw. Empfänger kommenden Signals mit dem Regler INPUT (3) reduzieren lässt. Durch entsprechende Einstellung der Regler VOLUME und INPUT lässt sich das Empfangssignal mit dem Monitor-Ton in der Tonhöhe vergleichen. Die beste Einstellung ist erreicht, wenn das Empfangssignal die Tonhöhe des Monitor-Tons aufweist. Zugleich leuchtet die CW-LED im Takt mit den empfangenen Telegrafiezeichen auf. Die Lautstärke am Transceiver bzw. Empfänger ist so weit zu reduzieren, dass die Anzeige nur durch das Telegrafiesignal als solches und nicht durch Hintergrundgeräusche erfolgt. Wenn eine Zeile mit Text aufgefüllt ist, springt der Cursor an den Anfang der Zeile zurück und der bereits geschriebene Text rutscht eine Zeile nach oben. Es ist der gleiche Vorgang wie beim Schreibmaschine schreiben. Insgesamt stehen für den Empfang 24 Zeilen zur Verfügung, von denen 13 auf der jetzt eingeschalteten Seite 1 abgebildet werden. Wenn die Seite aufgefüllt ist, rutscht der Text weiter nach oben auf Seite 0. Die Seite 0 lässt sich mit einer Überlappung von 8 Zeilen zur Seite 1 durch Betätigen des Schalters PAGE (8E) einschalten. Dabei soll sich der Schalter (8F) in der Stellung MODE A befinden. Durch erneutes Drücken wird wieder auf Seite 1 zurückgeschaltet.
4. Bei Vorhandensein von Störungen lässt sich der Empfang durch Einschalten des Filters mit Schalter (8B) verbessern. Hierbei handelt es sich um ein PLL-Filter, welches zusätzlich zu dem aktiven Filter mit 150 Hz Bandbreite eingesetzt wird. Das PLL-Filter bietet eine größere Flankensteilheit als das aktive Filter alleine. Dafür wird jedoch die Einstellung etwas kritischer. Durch Versuche ist zu ermitteln, ob sich durch Einschalten des PLL-Filters eine Empfangsverbesserung erzielen lässt. Der Schalter SPACE NARROW (8C) ist dann einzusetzen, wenn die Gegenstation zu geringe Abstände zwischen Buchstaben und Worten sendet. Durch Betätigen des Schalters werden die Abstände ausgedehnt. Auch hier ist die beste Einstellung durch Versuch zu ermitteln.
5. Die Empfangsautomatik ist nach dem Einschalten auf eine Telegrafiegeschwindigkeit von 90 BpM eingestellt. Sie folgt jedoch fast verzögerungsfrei jeder Änderung. Nur wenn wesentliche Geschwindigkeitsunterschiede auftreten, kann es passieren, dass einige Zeichen zu Beginn nicht ausgewertet werden. Bei gedrücktem Schalter SPACE NARROW (8C) verringert sich der Fangbereich zugunsten der besseren Selektivität. Durch kurzes Ein- und Ausschalten des Schalters SPACE lässt sich ein Signal wieder einfangen.

## EMPFANG VON FUNKFERNSCHREIBSENDUNGEN

Wie bei dem Empfang von Telegrafiezeichen zu erkennen war, erfolgt die Übermittlung der Signale durch Ein- und Ausschalten des Senders. Bei Funkfern schreiben hingegen, ist der Sender der Gegenstelle stets eingeschaltet, die Frequenz ändert sich jedoch. Die Größe der Frequenzänderung wird als *SHIFT* bezeichnet. Funkamateure verwenden üblicherweise 170 Hz Shift auf Kurzwelle und 850 Hz Shift auf UKW-Frequenzen, während kommerzielle Stationen häufig 425 Hz Shift verwenden. Alle drei erwähnten Shifts lassen sich am CWR-685E auswählen. Funkfern schreiben wird auch in unterschiedlichen Geschwindigkeiten übertragen, wobei bei Funkamateuren 45,45 Bd üblich sind. Es gibt jedoch auch schon Versuche mit 50 und 75 Bd. Kommerzielle Stationen hingegen verwenden meist 50 oder 75 Bd. Der meiste Funkfern schreibenverkehr findet in der Betriebsart BAUDOT statt, wobei jedes Zeichen aus fünf Impulsen besteht. Die am Postnetz betriebenen Telex-Maschinen verwenden die gleiche Betriebsart. BAUDOT hat nur einen beschränkten Zeichenvorrat, wobei zusätzlich durch Steuersignale zwischen Buchstaben und Ziffern/Zeichen umgeschaltet wird. Die erforderlichen Steuersignale für die Umschaltung werden beim CWR-685E im Sendebetrieb automatisch eingefügt.

ASCII ist die Computersprache, und ein ASCII-Zeichen setzt sich aus 7 Elementen zusammen, wodurch eine größere Zeichenanzahl ermöglicht werden kann. ASCII gestattet im Gegensatz zu BAUDOT die Groß- und Kleinschreibung, benötigt keine zusätzliche Umschaltung zwischen Buchstaben und Ziffern/Zeichen und liefert außerdem noch eine Vielzahl von Steuerbefehlen. Im geringen Umfang wird ASCII auf den Kurzwellenbändern in 110 Bd bei Funkamateuren und bei kommerziellen Benutzern für Schriftübertragung verwendet.

## EMPFANGSBETRIEB BAUDOT

1. Schalter CW RTTY (9A) betätigen und außerdem den Schalter ASCII BAUDOT (9B) eindrücken. Falls der Empfänger über eine besondere Bandbreitenstellung für RTTY verfügt, diese einschalten.
2. Des Weiteren ist die Geschwindigkeit und die Shift auszuwählen. Wie schon vorher erwähnt, benutzen Funkamateure üblicherweise die Geschwindigkeit von 45,45 Bd mit einer Shift von 170 Hz auf den Kurzwellenbändern und 850 Hz auf den UKW-Bändern. Mit dem Schalter (11E) sind die niedrigen Töne auszuwählen, die in Europa allgemein üblich sind. Selbst wenn eine Station aus Übersee mit den "hohen" Tönen sendet, lassen sich diese gleichermaßen in der Stellung LOW einstellen und demodulieren.
3. Für einwandfreien Empfang ist die Stellung des Schalters NOR-REV (9F) wichtig. Amateurfunksendungen werden üblicherweise auf Kurzwelle in der Stellung LSB empfangen. Dann ist die Position NOR zu wählen. Umkehrung des Seitenbandes erfordert gleichzeitig eine Umschaltung der Shiftlage. Da es über die Shiftlage bei Amateurfunkstationen und kommerziellen Stationen keine verbindliche Norm gibt, ist durch Umschalten des Seitenbandes im Empfänger oder durch Betätigen des Schalters NOR-REV die Shiftlage der Gegenstation durch Versuch zu ermitteln. Zu beachten ist dabei, dass durch Betätigen des Schalters NOR-REV nur die Shiftlage bei Empfang umgekehrt wird, die Shiftlage für Senden ist nicht umschaltbar. Sie lässt sich nur durch Umlöten im Inneren des Gerätes umkehren oder durch Wechsel der Seitenbandlage durch Umschalten von LSB auf USB am Sender.
4. Als Abstimmhilfe dienen die auf der Frontplatte angebrachten LEDs MARK und SPACE. Bei richtiger Einstellung der empfangenen Station und bei richtiger Auswahl der Shift-Frequenz, leuchten beide LEDs abwechselnd im Rhythmus der Frequenzumtastung. Mit dem Regler SHIFT (6) ist noch ein Feinabgleich des Space-Kanals möglich. Zusätzlich lässt sich ein Oszillograf anschließen, mit dem das Abstimmkreuz durch die Mark- und Space-Töne gebildet wird. Der Anschluss erfolgt durch Verbinden der Buchsen (12) (13) mit dem Vertikal- und Horizontal-Ein-

gang eines geeigneten NF-Oszillografen. Die richtige Abstimmung ist erreicht, wenn die durch Mark und Space erfolgte Ablenkung senkrecht zueinander auf der Bildröhre des Oszillografen erscheinen.

5. Durch auftretende Störungen kann es passieren, dass Buchstaben plötzlich als Ziffern oder Zeichen abgebildet werden. Durch Betätigen des Schalters U.O.S. (9E) ist eine Automatik einzuschalten, mit dem jeweils nach einem SPACE auf Buchstaben umgeschaltet wird. Unabhängig davon lässt sich jederzeit die Umschaltung auf Buchstaben mit dem Schalter (9D) und auf Ziffern oder Zeichen mit dem Schalter (9C) durch kurzes Antippen von Hand durchführen.

## EMPFANGSBETRIEB ASCII

Wie schon vorher erwähnt, wird der ASCII-Code für Nachrichtenübermittlung nur selten verwendet, sondern wird vorwiegend für Datenübertragung eingesetzt. ASCII lässt sich jedoch genau wie BAUDOT mit den gleichen Shifts und den gleichen Übertragungsgeschwindigkeiten zum Nachrichtenaustausch einsetzen. Vorwiegend wird hier jedoch die Geschwindigkeit 110 Bd benutzt. Zum Empfang von ASCII muss der Schalter (9B) gelöst sein. Das Empfangsverfahren ist das gleiche wie unter BAUDOT beschrieben mit der Ausnahme, dass die Umschaltung auf Ziffern und Zeichen oder Buchstaben nicht zu beeinflussen ist und daher auch die U.O.S.-Funktion des Schalters (9E) entfällt. Dieser Schalter dient in ASCII dazu, um auf Großbuchstaben umzuschalten, während bei nicht gedrückter Taste Groß- und Kleinbuchstaben geschrieben werden. Die im Gerät enthaltene Geschwindigkeit 300 Bd ist auch eine typisch für ASCII verwendete Geschwindigkeit. Allerdings ist im CWR-685E der Empfangskonverter in dieser Geschwindigkeit nicht mehr wirksam. Bei Empfang von 300 Bd ASCII muss ein externes Modem verwendet werden, dessen Ausgang an TTL IN mit dem Schalter (5) in Stellung EXT angeschlossen wird. Sollte das externe Modem auch die für ASCII-Übertragung übliche Tonpaarung Mark 2400 Hz und Space 1200 Hz liefern, erfolgt die Ansteuerung über die Buchse TTL OUT (7). Ansonsten lassen sich in ASCII zum Senden auch die eingebauten Töne, Shifts und Geschwindigkeiten verwenden.

## HINWEISE ZUM EINGEBAUTEN RTTY-KONVERTER

Die Mark- und Space-Frequenzen des Gerätes bei Senden und Empfang sind wie folgt:

	High Tone		Low Tone	
	Mark	Space	Mark	Space
170 Hz Shift	2125 Hz	2295 Hz	1275 Hz	1445 Hz
425 Hz Shift	2125 Hz	2550 Hz	1275 Hz	1700 Hz
850 Hz Shift	2125 Hz	2975 Hz	1275 Hz	2125 Hz

Die Mark-LED und die Space-LED leuchten jeweils bei Empfang der in der Tabelle enthaltenen Töne auf. Durch Betätigen des Schalters NOR-REV (9F) wird die Anzeige nicht verändert. Der Schalter NOR-REV beeinflusst nur die Shiftlage bei Empfang. Die Shiftlage bei Senden lässt sich im Inneren des Gerätes umstellen.

Bei eingestellter Geschwindigkeit von 300 Bd erfolgt die Sendung wie bei den anderen Geschwindigkeiten, der eingebaute Empfangs-Demodulator arbeitet jedoch nicht. Daher ist bei 300 Bd Geschwindigkeit ein externer Demodulator zu verwenden, der mit den Buchsen (6) und (7) zu verbinden ist. Dieses ist erforderlich, weil das Prinzip des Filter-Konverters im Bezug auf Bandbreite und Störunterdrückung nur bis zu 110 Bd optimal zu realisieren ist.

Bei Sendebetrieb mit AFSK ist darauf zu achten, dass die Aussteuerung des Senders oder Transceivers unter 50 % des maximalen Outputs gehalten wird. AFSK bedeutet für einen Sender Dauer-

strichleistung, für die moderne SSB-Sender nicht ausgelegt sind. Für RTTY-Betrieb in FM hingegen kann bedenkenlos die auch bei Sprachübertragung übliche Sendeleistung eingesetzt werden.

## **ANSCHLUSS EINES DRUCKERS**

Alle auf dem Bildschirm abgebildeten Zeichen, Empfang und Senden, können unabhängig von der Betriebsart auf einem externen Drucker ausgedruckt werden. Hierfür ist ein ASCII-Drucker erforderlich, der mit einer Centronics-kompatiblen Parallel-Schnittstelle ausgerüstet ist. Der Anschluss erfolgt an der Rückseite des Gerätes mit einem 12-poligen Stecker HIROSE P-1612-BAC. Die Anschlussbelegung ist wie folgt:

1	GND	5	D7	9	D2
2	BUSY ( <u>RDY</u> )	6	D6	10	D3
3	ACK	7	STROBE	11	D4
4	D8 (MSB)	8	D1 (LSB)	12	D5

Der Drucker soll einen Puffer besitzen mit der Kapazität von mindestens einer Zeile und er soll automatisch Wagenrücklauf und Zeilenvorschub machen, wenn entweder der Puffer voll ist oder das entsprechende Steuersignal (0A HEX) empfangen wird. Das Signal von NOT-STROBE ist ein negativer Impuls von etwa 1,2 µsec. Dauer. Der NOT ACK-Eingang wird nicht gelesen. Die Daten werden an den Printer ausgegeben, wenn BUSY (NOT RDY) in LO-Status ist. Der Inhalt des Druckpuffers (FIFO-Register) wird auf den obersten beiden Zeilen der Seite 2 der Bildschirmanzeige abgebildet. Hierbei erscheinen auch alle empfangenen Steuerzeichen, die sonst im Empfangsspeicher unterdrückt werden.

Die Datenausgabe an den Drucker kann über die Tastatur durch CTRL-P ein- und ausgeschaltet werden. Wenn der Drucker eingeschaltet ist, erscheint in der Statuszeile der Buchstabe P. Der Druckvorgang beginnt jedoch erst, wenn eine ganze Zeile (max. 72 Zeichen) voll ist oder das Zeilenvorschubsignal (LF) empfangen wird. Alle anderen Steuerzeichen, die den Druckvorgang beeinflussen können und unter Umständen durch Störgeräusche entstehen, werden automatisch unterdrückt. Falls gewünscht, lässt sich diese Unterdrückung jedoch durch CTRL-C aufheben. Nochmaliges CTRL-C setzt die Sperre wieder in Funktion.



## SENDEBETRIEB

Zum Senden mit dem Gerät CWR-685E ist die Tastatur KBD-685 erforderlich. Diese wird auf der Rückseite an der Buchse KEYBOARD (23) angeschlossen. Beim Anschließen der Tastatur soll das Gerät CWR-685E abgeschaltet sein.

In der Stellung OFF des Schalters SEND (2) kann nicht gesendet werden. Wenn sich der Schalter in der mittleren Position AUTO befindet, erfolgt die Sende-/Empfangsumschaltung durch Steuerbefehle von der Tastatur. Durch CTRL-A wird die automatische Sende/Empfangsumschaltung KOS aktiviert. Diese schaltet auf Senden, solange sich Text im Sendespeicher befindet. Angenommen, man hat einigen Text vorgeschrieben und betätigt CTRL-A, wird erst einen kurzen Moment lang die Mark-Frequenz ausgesendet, bevor die Ausgabe der eigentlichen Zeichen beginnt. Nachdem das letzte Zeichen ausgesendet wurde, wird nochmals der MARK-Ton gesendet und das Gerät schaltet wieder auf Empfang. Bei Neueingabe von Text in den Sendespeicher erfolgt erneut das Umschalten auf Senden. Durch nochmaliges Betätigen von CTRL-A wird die KOS-Automatik abgeschaltet. Eine weitere Möglichkeit der Sende-/Empfangsumschaltung über die Tastatur besteht durch Betätigen von CTRL-X. Hierdurch wird auf Senden geschaltet, unabhängig vom Inhalt des Sendespeichers. Durch nochmaliges CTRL-X erfolgt die Rückschaltung auf Empfang. Bei eingeschaltetem CTRL-A lässt sich durch CTRL-X die Automatik ausschalten und auf Dauersendung umschalten. Dieses kann erforderlich sein, wenn bei langsamer Schreibgeschwindigkeit die automatische Sende-/Empfangsumschaltung häufig schaltet. Sowohl bei CTRL-A als auch bei CTRL-X werden die entsprechenden Buchstaben in der Statuszeile abgebildet. In der oberen Stellung des Schalters SEND (2) ist das Gerät ständig auf Senden geschaltet. In Sendestellung ist der Schaltkontakt SW OUT REMOTE (9) geschlossen und zugleich steht in der Betriebsart RTTY das NF-Signal der MARK-Frequenz an den Buchsen AFSK OUT (18 + 19) an. Die AFSK-Töne werden über den eingebauten Lautsprecher wiedergegeben, dessen Lautstärke mit dem Regler VOLUME einzustellen ist. Die AFSK-Ausgangsspannung liefert bei MARK den niedrigen Ton und bei SPACE den um den Shiftbetrag höheren Ton. Der Transistor-Schalter SW OUT FSK (10) ist bei MARK offen und bei SPACE geschlossen. Die Polarität dieses Schalters lässt sich im Inneren des Gerätes bei JP-1 umlöten. Durch Unterbrechen der Brücke ist der Schalter bei MARK geschlossen und bei SPACE offen.

Beim Senden von BAUDOT-Code werden die Umschaltzeichen auf Buchstaben oder Ziffern/Zeichen automatisch eingefügt. In ASCII und BAUDOT erfolgt automatischer Zeilenwechsel durch zweimal Wagenrücklauf (CR) und einmal Zeilenvorschub (LF), wenn in einer Zeile nach 58 Zeichen ein SPACE gegeben wird. Nach Erreichen von 72 Zeichen pro Zeile erfolgt der gleiche Vorgang ebenfalls automatisch. Beim Senden von Morsezeichen wird der Schalter SW OUT CW (11) im Rhythmus der Zeichen der Mithörton, dessen Lautstärke mit dem Regler VOLUME eingestellt werden kann. Der gesamte mit der Tastatur geschriebene Text geht erst in den Sendespeicher, der aus 15 Zeilen besteht mit insgesamt 480 Zeichen. Die ersten drei Zeilen des Sendepuffers sind auf Seite 1 sichtbar, die restlichen Zeilen befinden sich auf Seite 2. Zum Umschalten auf Seite 2 und 5 muss sich Schalter (8F) in der Stellung MODE B befinden. Dann sind alle vier Seiten entweder durch Betätigen der Taste PAGE (8E) oder durch Steuerung über die Tastatur anzuwählen. Eine ausführliche Beschreibung dieses Vorgangs erfolgt im nächsten Abschnitt. Im Sendespeicher werden auch Steuerzeichen abgebildet, nicht jedoch nach Übernahme in die Ausgabe. In den Sendespeicher übernommene Memories 0 – 5 werden nur mit der jeweiligen Ziffer abgebildet und belegen auch nur einen Speicherplatz. Beim Aussenden erscheint jedoch der volle Text der Memories im Sendezwischenspeicher oberhalb der Statuszeile.

## **BENUTZUNG DES SENDESPEICHERS**

Jeder Text, der ausgesendet werden soll, durchläuft den Sendespeicher. Dieses erfolgt entweder unmittelbar durch Einschreiben des Textes in die Tastatur bei gleichzeitiger Aussendung oder aber durch Vorbereiten des Textes für spätere Aussendung. Für den Sendespeicher stehen 15 Zeilen mit insgesamt 480 Zeichen zur Verfügung. Die Ausgabe kann entweder kontinuierlich (CONTINUOUS MODE) oder wortweise (WORD MODE) erfolgen. Normalerweise ist CONTINUOUS MODE eingeschaltet. Hierbei erfolgt die Ausgabe zeichenweise, so wie sie eingegeben wurden. Durch CTRL-Y wird WORD MODE eingeschaltet. In dieser Betriebsart wird ein geschriebenes Wort erst ausgegeben, wenn Wortabstand (SPACE) betätigt wird. Dadurch besteht die Möglichkeit, noch Korrekturen anzubringen. Durch Betätigen der Taste BS (BACK SPACE) werden die Zeichen von hinten her gelöscht und können durch korrigierte Zeichen ersetzt werden. Die jeweils letzte Zeile des Seitenspeichers lässt sich durch CTRL-Z:BS löschen. Weiteres Betätigen der Taste BS löscht die jeweils vorhergehende Zeile. Der gesamte Text des Sendespeichers wird durch STRG-Z:SHIFT-\ gelöscht. Durch weitere Eingabe von Text wird die Löschfunktion aufgehoben.

Der jeweils mit CTRL eingeschaltete Buchstabe wird, wie schon vorher beschrieben, in der Statuszeile angezeigt. Zum Aussenden von Füllzeichen (SYNC IDLE) wird CTRL-" betätigt. Solange SYNC IDLE eingeschaltet ist, wird das Aussenden des sonstigen Textes unterbrochen, Ausschalten erfolgt wieder durch Betätigen von CTRL-^.

Mithilfe der Tastatur lassen sich auch die einzelnen Seiten auswählen. Dieses erfolgt durch Eingabe von CTRL-Q:1, 2 oder 3, je nach gewünschter Seite. Durch Eingeben von 5 wird wieder auf die ursprüngliche Seite zurückgeschaltet. Der CTRL-Q-Befehl wird durch die Taste RUB OUT wieder gelöscht. CTRL-Q:7 schiebt die Anzeige jeweils eine Zeile höher, CTRL-Q:8 zieht die Anzeige jeweils eine Zeile runter. Solange die Anzeige durch die beiden vorhergehenden Befehle auf oder ab bewegt wurde, erscheint ein kleines Quadrat dort, wo die Seitenzahl angezeigt wird. Löschen der Funktion durch Eingeben eines beliebigen anderen Zeichens. Durch Betätigen des PAGE-Schalters oder entsprechender Auswahl durch CTRL-Q:0-3 wird wieder auf die Normalseiten zurückgeschaltet. Durch das Hochschieben des Bildschirmtextes lässt sich eine sogenannte "split-screen"-Darstellung erreichen, derart, dass oben 9 Zeilen des Empfangsspeichers und unten 9 Zeilen des Sendespeichers abgebildet werden.

## EINSCHREIBEN, AUSLESEN, SAVE UND LOAD DER MEMORIES

Der CWR-685E verfügt über 6 Memories mit einer Kapazität von je 64 Zeichen, in welche stets wiederkehrende Informationen wie Rufzeichen, Name, QTH, Stationsbeschreibung etc. gespeichert werden können. Die Memories werden im oberen Teil der Seite 3 abgebildet. Sie sind mit den Zahlen 0-5 jeweils am linken Rand gekennzeichnet. Um Text einzuschreiben, ist wie folgt zu verfahren:

Unabhängig davon, welche Seite gerade eingeschaltet ist, wird CTRL-W eingegeben. Jetzt mit einer Zahl 0-5 den gewünschten Speicher anwählen. In der Statuszeile wird W zusammen mit der Zahl des ausgewählten Speichers angezeigt. Automatisch wird die Seite 3 eingeschaltet. Wenn die Information später als einzeln stehende Zeile abgebildet werden soll, empfiehlt sich die Message mit zweimal RETURN (CR) und einmal LF zu beginnen und zu beenden. Das Ende des Einschreibvorganges wird mit RUB OUT vorgenommen. Daraufhin schaltet das Gerät automatisch wieder zurück auf die Seite, die vorher eingeschaltet war.

Wie bei allen anderen Eingaben mit CTRL ist zu beachten, dass die Taste CTRL und der darauffolgende Buchstabe W gleichzeitig betätigt werden, und nach dem Loslassen wird die folgende Ziffer eingegeben. Auf die gleiche Art können alle Speicher mit Text eingeschrieben werden. Memory 0 enthält eine Besonderheit, insofern als dieses zur Stationsidentifizierung vorgesehen ist. Manche Länder erfordern auch bei RTTY eine Telegrafie-Identifizierung. Der CWR-685E gestattet durch Einfügen des Steuerzeichens \* Umschalten von RTTY auf CW, sodass die Telegrafie-Identifizierung zusammen mit der RTTY-identifizierung durchgeführt werden kann. Angenommen, das Rufzeichen DC7XJ soll eingegeben werden, ist wie folgt zu verfahren:

Eingabe: CTRL-W:0 Es wird wieder automatisch die Seite 3 eingeschaltet.

Jetzt eingeben: CR CR LF DE DC7XJ CR CR LF \* DE DC7XJ \* CR CR LF

Mit RUB OUT wird der Einspeichervorgang beendet und es wird automatisch auf die vorher eingeschaltete Seite zurückgeschaltet.

Zur Übernahme der Memories in den Sendespeicher wird CTRL-R mit der nachfolgenden Zahl des gewünschten Speichers betätigt. Im Sendespeicher erscheint jetzt nur in einem Kästchen die Zahl des gewählten Memories und belegt im Sendespeicher auch nur einen Speicherplatz. Erst bei der Ausgabe wird der Textinhalt im Sende-Zwischenspeicher abgebildet. Im Fall, wenn Memory 0 ausgewählt wurde, erfolgt die Aussendung des Textes zwischen dem \* in Telegrafie, und zwar je nach Stellung des Schalters (8D) in CWID A durch Tastung der FSK- und CW-Tastleitung oder in Stellung CWID B wird die CW-Kennung durch Umtastung der AFSK ausgegeben. Nach den neuesten Bestimmungen brauchen Funkamateure in der Bundesrepublik Deutschland keine CW-Identifizierung bei RTTY-Betrieb vornehmen.

Im Übrigen lässt sich in jeden RTTY-Text durch Einfügen von \* CW-Text einflechten. Der gewünschte CW-Text ist durch CTRL-Z:SHIFT\* zu begrenzen. Die Sternchen werden im Sendespeicher mit abgebildet, und so, wie sie zur Ausgabe gelangen, wird auf Telegrafie umgeschaltet. Eine andere Möglichkeit, RTTY-Text in CW auszugeben besteht darin, CTRL-I zu betätigen. Hier erfolgt umgehend die Umschaltung auf CW, und zwar so lange bis wieder CTRL-I betätigt wird. Dann erfolgt die Rückschaltung auf RTTY. Die Umschaltung wird im Text des Empfangsspeichers durch ein \* gekennzeichnet.

Der Inhalt aller 6 Memories lässt sich auf einem normalen Cassettenrecorder speichern, wenn vermieden werden soll, dass der Inhalt beim Ausschalten des Gerätes verloren geht. Hierzu ist wie folgt zu verfahren: Die Aufnahmebuchse eines Kassettenrekorders ist mit der Anschlussbuchse AFSK OUT-TAPE (18) des CWR-685E zu verbinden. Betriebsart ASCII und 110 Bd Geschwindigkeit einschalten. Kassettenrekorder auf Aufnahme stellen und starten. CTRL-S und RETURN betätigen.

Die Töne werden jetzt zum Aufnahmegerät geliefert und können über den Monitor-Lautsprecher abgehört werden. Die Lautstärke ist mit dem Schieberegler VOLUME einzustellen. Wenn die typischen Umtasttöne beendet sind und ein Dauerton erscheint, ist der SAVE-Vorgang abgeschlossen und die Kassette kann zurückgespult werden.

Um den auf der Kassette gespeicherten Text wieder in die Memories einzuschreiben (LOAD), ist wie folgt zu verfahren: Die Wiedergabeleitung des Kassettenrekorders ist mit der Buchse AF IN-TAPE (17) des CWR-685E zu verbinden. Betriebsart ASCII und 110 Bd einstellen. Den Schalter (11F) in die Stellung TAPE eindrücken. Jetzt CTRL-L und RETURN betätigen. Der Buchstabe L erscheint in der Statuszeile. Den Kassettenrekorder auf Wiedergabe stellen, wobei die Töne im Lautsprecher des CWR-685E abgehört werden können. Die Lautstärke ist mit dem INPUT-Regler einzustellen. Wenn der LOAD-Vorgang beendet ist, erlischt der Buchstabe L in der Statuszeile. Kassettenrekorder abschalten und Kassette entnehmen. Diese kann jetzt aufbewahrt werden, um den Text immer wieder neu einzuspielen, vorausgesetzt, dass er nicht geändert wird. Durch Anwählen der Seite 3 kann man sich jetzt davon überzeugen, dass alle Speicher wieder aufgefüllt sind.

**ACHTUNG:** Man muss vermeiden, CTRL-L und RETURN zu betätigen, solange man nicht wirklich die Absicht hat, die Kassette zurückzuspielen. Alle anderen Funktionen sind nämlich solange blockiert. Die Sperre wird erst aufgehoben, wenn ein beim SAVE-Vorgang auf dem Band angebrachtes ASCII-Steuerzeichen (STX) beim LOAD-Vorgang das Gerät wieder freigibt. Sollte es dennoch passieren, dass versehentlich CTRL-L:RETURN betätigt wurde, lässt sich die Blockierung nur durch kurzes Aus- und Wiedereinschalten des gesamten Gerätes aufheben. Im Übrigen wird in der Statuszeile sowohl beim SAVE- als auch beim LOAD-Vorgang durch einen nach rechts gerichteten Pfeil angezeigt, dass der CWR-685E zur Zeit keine weiteren Funktionen ausüben kann.

## **WEITERE FUNKTIONEN**

Beim ersten Einschalten des Gerätes, beim Umschalten von einer Betriebsart auf die andere oder um den Inhalt des Empfangsspeichers zu löschen, ist die Taste RESET zu betätigen. Zugleich werden eine Anzahl von Steuerfunktionen aufgehoben, wie sie in der Statuszeile dargestellt werden. Am rechten Rand der Statuszeile erscheint ein doppelter Pfeil (◆) wenn ein Befehl eingegeben wird und eine weitere Tastatureingabe erforderlich ist. Solange dieses Symbol angezeigt wird, lässt sich der angefangene Befehl mit der RUB OUT-Taste wieder löschen. Die Ausnahme ist hier CTRL-H, wo RUB OUT zum Beenden des Einschreibvorganges für das Memory benutzt wird.

Durch CTRL-G lässt sich sowohl in ASCII als auch BAUDOT das Klingelzeichen aussenden. Mit CTRL-B wird in CW der Tastenschalter geschlossen (zum Abstimmen) und in BAUDOT und ASCII auf den SPACE-Ton angeschaltet.

Im Normalfall arbeitet das Gerät im Halb-Duplex-Betrieb, das heißt, die ausgesendeten Zeichen werden zugleich in den Empfangsspeicher übernommen. Der CWR-685A bietet aber auch die Möglichkeit des Voll-Duplex-Betriebs, z. B. bei Betrieb über Relaisstationen. Hierbei kann beim Senden zugleich das von der Relaisstelle ausgesendete Signal empfangen werden. Dieses wird dann in den Empfangsspeicher übernommen. Voraussetzung hierfür ist, dass sich der Schalter (11F) in der Stellung TAPE befindet und das Empfangssignal in die Buchse (17) AF IN-TAPE eingespeist wird. Voll-Duplex-Betrieb in Verbindung mit einem Computer, der die empfangenen Zeichen zurücksendet, funktioniert gleichermaßen.

Die Elektronik bietet im Gegensatz zu mechanischen Funkfernsehgeräten mit Lochstreifenzusatz nicht die Möglichkeit, längere Texte (z. B. ausführliche Stationsbeschreibung) vorzubereiten und vom Lochstreifen auszusenden. Elektronisch lässt sich das Problem jedoch mithilfe eines Tonbandgerätes lösen. Der gewünschte Text wird in den Sendespeicher eingeschrieben und über die Buchse (18) AFSK OUT TAPE auf einen Tonträger überspielt. Beim Zurückspielen über die Buchse



(17) bei gedrückter Taste (11F) wird das Signal demoduliert und gelangt in den Sendespeicher, wenn vorher CTRL-E betätigt wurde. Von hieraus erfolgt die Aussendung in FSK, AFSK oder auch CW je nach Wahl.

Durch Betätigen von CTRL-E bei Empfang von Sendungen können diese gleichermaßen in den Sendespeicher übernommen werden, um sie anschließend wieder, z. B. zu Kontrollzwecken als Empfangsbestätigung, wieder auszusenden. Hierzu braucht dann nur die Sendefunktion mit dem Schalter (2) oder über CTRL-A oder CTRL-X eingeschaltet zu werden.

Mit CTRL-E lässt sich auch eine Endlos-Schleife im Sendebetrieb erzeugen. Hierzu wird Text, z. B. RYRY in den Sendespeicher gegeben, CTRL-E eingeschaltet und der Sendebetrieb ausgelöst. Die ausgesendeten Zeichen gelangen in den Empfangsspeicher und von dort gleich zurück in den Sendespeicher, und zwar so lange, bis CTRL-E durch nochmaliges Betätigen wieder abgeschaltet wird.

Beim Senden von Telegrafie wird die Geschwindigkeit durch den Schieberegler SPEED (5) an der Frontplatte eingestellt. Bei höheren Geschwindigkeiten ist es manchmal wünschenswert, dass Punkt-/Strich-Verhältnis des Morsezeichens, welches im Normalfall 1:3 beträgt, zu verändern. Durch Eingabe von CTRL-D, wobei der Buchstabe D wieder in der Statuszeile abgebildet wird, verändert sich das Punkt-/Strich-Verhältnis auf 1:4. Erneutes Betätigen von CTRL-D stellt den ursprünglichen Zustand wieder her.

Beim Aussenden von BAUDOT lässt sich durch Betätigen von CTRL-U die Übertragungsgeschwindigkeit auf 25 Bd einschalten. Die verringerte Geschwindigkeit ergibt sich dadurch, dass der Stopp-Impuls verlängert wird, während das eigentliche Zeichen die Geschwindigkeit behält. Mithilfe dieser Einrichtung ist es in Sonderfällen möglich, besonders zuverlässige Übertragung hinsichtlich der Maschinen-Synchronisation zu erreichen.

Sollte das Terminal CWR-685E mit externen RTTY-Geräten, die Linienstrom benötigen, zusammengeschaltet werden, darf dieses auf keinen Fall direkt mit dem Schaltkontakt SW OUT FSK (10) erfolgen. Zur Isolierung des Gerätes vom Linienstromkreis ist entweder ein Relais oder ein Optokoppler zwischenzuschalten.

Wie schon vorher in Verbindung mit einem externen Modem erwähnt, verfügt der CWR-685E über FSK TTL IN und FSK TTL OUT Anschlussmöglichkeiten. Die Spannungsdaten dieser Anschlüsse sind wie folgt:

MARK => +2,7 Volt (+0,5 Volt Maximum)  
SPACE =< +0,6 Volt (0,0 Volt Minimum)

Der Bereich zwischen +0,6 Volt und +2,7 Volt ist undefiniert.

Es ist zu beachten, dass die Spannungswerte der TTL-Anschlüsse nicht mit einer RS-232- oder V.24-Schnittstelle kompatibel sind. Durch Anschluss dieser Schnittstelle kann an einem oder beiden Geräten Schaden entstehen. Der TTL OUTPUT steht immer für ASCII- oder BAUDOT-Signale zur Verfügung. Der TTL INPUT wird mithilfe des Schalters (5) in Stellung EXT angeschaltet.

**ACHTUNG!** Wenn aus irgendwelchen Gründen Tastenbefehle nicht angenommen werden oder das Gerät nicht wie gewohnt reagiert, ist der eingebaute Mikroprozessor blockiert. Kurzes Ausschalten des Gerätes behebt die Blockade. Die Memories sind anschließend erneut zu laden.

## LISTE DER VERSCHIEDENEN BEFEHLS-FUNKTIONEN

<u>Tasten-Funktion</u>	<u>Status-Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
CTRL-A	A	Ein- und Ausschalter für die KOS-Automatik zur automatischen Sende/Empfangsumschaltung. Der Schalter (2) muss sich in der mittleren Stellung AUTO befinden.
CTRL-B	B	BRAKE-Schalter zum Abstimmen bei CW oder für den SPACE-Ton bei Funkfern schreiben.
CTRL-C	C	Schalter, um die automatische Sperrung nicht erforderlicher Steuersignale für den Drucker aufzuheben.
CTRL-D	D	Verändert das Punkt/Strich-Verhältnis von Morsezeichen von ursprünglich 1:5 auf 1:4.
CTRL-E	E	Leitet Signale aus dem Empfangsspeicher in den Senderspeicher über. Kommt zur Anwendung beim Aussenden von Text, der auf einem Tonträger gespeichert ist.
CTRL-G		Klingelzeichen in BAUDOT und ASCII. Nicht wirksam in CW.
CTRL-I		Schaltet den Sendetext von RTTY auf CW um. Die Anzeige im Sendespeicher erfolgt durch ein Sternchen-Symbol.
CTRL-L:RETURN	L	Schaltung zum Einschreiben (LOAD) der 6 Memory-Speicher von der SAVE-Kassette.
CTRL-N		Fügt in BAUDOT die Umschaltfunktion auf Ziffern/Zeichen ein. In ASCII wird SO eingefügt, was aber keinen Sinn ergibt. Ohne Funktion in CW.
CTRL-O		Fügt in BAUDOT die Umschaltfunktion auf Buchstaben ein. In ASCII erscheint SI, was aber keinen Sinn ergibt. Keine Funktion in CW.
CTRL-P	P	Ein- und Ausschalter für den Drucker.
CTRL-Q:0	Q	Schaltet die Wiedergabe auf Seite 0.
CTRL-Q:1	Q	Schaltet die Wiedergabe auf Seite 1.
CTRL-Q:2	Q	Schaltet die Wiedergabe auf Seite 2.
CTRL-Q:3	Q	Schaltet die Wiedergabe auf Seite 3.
CTRL-Q:5	Q	Schaltet die Wiedergabe zurück auf die ursprüngliche Seite.

CTRL-Q:7	Q	Schiebt den gesamten Bildschirminhalt jeweils um eine Zeile nach oben.
CTRL-Q:8	Q	Schiebt den gesamten Bildschirminhalt jeweils um eine Zeile nach unten.
CTRL-Q:belieb. Buchst.	Q	Hebt den CTRL-Q-Befehl auf.
CTRL-R:0	R	Übernahme von Memory 0 in den Sendespeicher.
CTRL-R:1	R	Übernahme von Memory 1 in den Sendespeicher.
CTRL-R:2	R	Übernahme von Memory 2 in den Sendespeicher.
CTRL-R:3	R	Übernahme von Memory 3 in den Sendespeicher.
CTRL-R:4	R	Übernahme von Memory 4 in den Sendespeicher.
CTRL-R:5	R	Übernahme von Memory 5 in den Sendespeicher.
CTRL-R:6 und mehr		Löscht einen CTRL-R-Befehl.
CTRL-S:RETURN	S	Liefert den Inhalt aller 6 Memories zur Aufnahme mit einem Kassettenrekorder zu Zwecken der Dauerspeicherung (SAVE).
CTRL-U	U	Die RTTY-Sendegeschwindigkeit wird auf 25 Bd herabgesetzt, indem der Stopp-Puls entsprechend verlängert wird. Die Geschwindigkeit des Zeichens selber ändert sich nicht gegenüber der ausgewählten Geschwindigkeit.
CTRL-W:0	W	Einschreiben von Memory 0; beenden mit RUB OUT.
CTRL-W:1	W	Einschreiben von Memory 1; beenden mit RUB OUT.
CTRL-W:2	W	Einschreiben von Memory 2; beenden mit RUB OUT.
CTRL-W:3	W	Einschreiben von Memory 3; beenden mit RUB OUT.
CTRL-W:4	W	Einschreiben von Memory 4; beenden mit RUB OUT.
CTRL-W:5	W	Einschreiben von Memory 5; beenden mit RUB OUT.
CTRL-W:belieb. Buchst.		Hebt den CTRL-W-Befehl auf.
CTRL-X	X	Schaltet den Sender ein und liefert die im Sendespeicher befindlichen Daten aus. Die Funktion ist nur in Stellung AUTO des Schalters (2) gegeben. Nochmaliges Betätigen von CTRL-X schaltet den Sender wieder ab.
CTRL-Y	Y	Hiermit wird beim Senden WORD MODE ein- und ausgeschaltet.

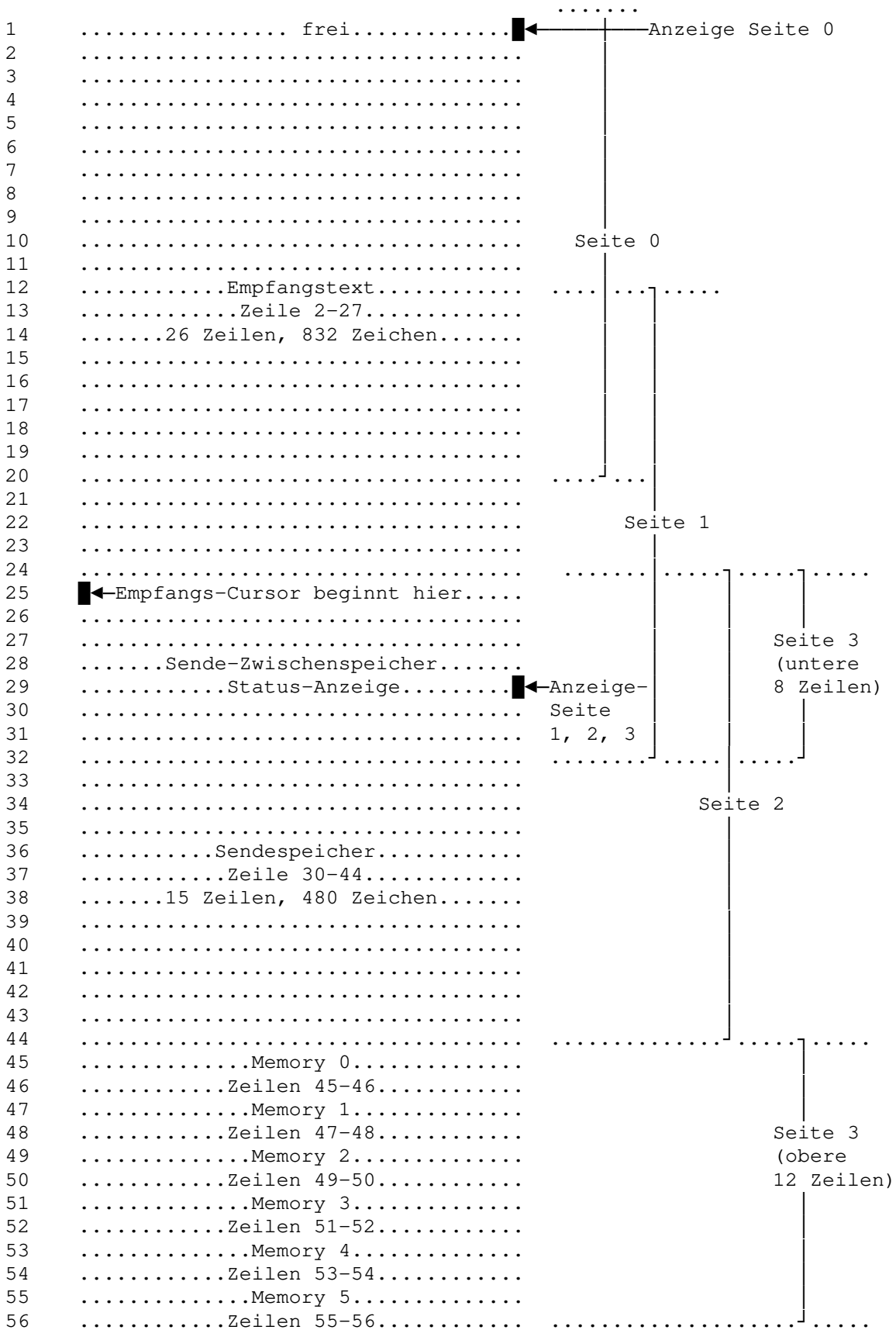
CTRL-Z:BS	Z	Löscht die zuletzt geschriebene Zeile im Sendespeicher. Wiederholtes Betätigen von BS löscht die vorhergehende Zeile. Ausschalten der Funktion durch erneutes Betätigen von CTRL-Z.
CTRL-Z:SHIFT- \	Z	Löscht den gesamten Text im Sendespeicher. Ausschalten der Funktion durch erneutes Betätigen von CTRL-Z.
CTRL-Z:SHIFT-*	Z	Ein- und Ausschalt-Befehl für das Einfügen von CW-Text in laufenden RTTY-Text. Ausschalten der Funktion durch nochmaliges Betätigen.
CTRL-"		Schaltet die Füllzeichen (SYNC IDLE) an. Dabei wird sonstiger zu sendender Text angehalten, und zwar so lange, bis erneut der Befehl eingegeben wird.

## MORSE-CODE MIT DEN VERFÜGBAREN SONDERZEICHEN

A	..-	S	...	.	.....-
B	....	T	-	,	.....-
C	....	U	...-	:	.....
D	...-	V	....-	-	.....-
E	.	W	...-	'	.....
F	....	X	....-	/	.....
G	-. .	Y	....-	"	.....
H	....	Z	....	?	.....
I	..	1	.-----	AA	.... (@)
J	....-	2	....-	AR	..... (+)
K	...-	3	.....-	AS	..... (^)
L	....	4	.....-	BK	.....- (])
M	--	5	.....	BT	..... (=)
N	--.	6	.....	CL	.....-.. (%)
O	---	7	.....	KA	....- ([)
P	....	8	.....	SK	.....- (LF)
Q	....-	9	.....	SX	.....- (\$)
R	...-	0	.....	VE	..... (>)
		IRRUNG	.....	(<)	

# BILDSCHIRM- UND SEITEN-AUFBAU

Zeile Bildschirm-  
Nr. Inhalt



## TECHNISCHE DATEN

### 1. Sende- und Empfangs-Codes

CW: Buchstaben, Zahlen, Zeichen, Sonderzeichen  
Baudot: CCITT No. 2  
ASCII: ISO/CCITT (1 Start-Bit, 7 Code-Bits, 1 Even-Parity-Bit, 2 Stopp-Bits, insgesamt 11 Bits) ohne Paritätscheck bei Empfang.

### 2. Sende- und Empfangsgeschwindigkeiten

CW: Empfang 15 – 250 BpM mit automatischer Einstufung.  
Senden 25 – 200 BpM kontinuierlich einstellbar.  
RTTY (Baudot und ASCII): 45,45 / 50 / 56,88 / 74,2 / 110 / 300 Bd.  
(300 Bd. mit externem Modem)

### 3. Input

NF-Eingangsspannung für alle Betriebsarten 30 mV – 2 V an 8 Ohm.  
Tastspannung für CW  $\pm 15$  V  
TTL-Input für RTTY und ASCII (Mark = Hi, Space = Lo)

### 4. NF-Auswertefrequenzen

CW: 800 Hz (aktives NF-Filter + schaltbares PLL-Filter)  
RTTY: Mark 1275 Hz (low tone) oder 2125 Hz (high tone)  
Space jeweils 170 Hz, 425 Hz oder 850 Hz höher, fein verstimmbar.

### 5. Ausgang

CW-Tastenausgang mit Transistor-Schalter für positive und negative Spannungen 100 V, max. 100 mA. Restspannung kleiner als 0,8 V.  
FSK-Tastenausgang mit Transistor-Schalter für +100 V, max. 100 mA (Mark = Hi, Space = Lo). Intern durch Lötbrücke umkehrbar.  
AFSK-Ausgangsspannung max. 150 mV an 500 Ohm. TTL-Pegel-Ausgang (BAUDOT und ASCII)  
Mark = Hi, Space = Lo.

### 6. AFSK-Ausgangsfrequenzen

BAUDOT und ASCII: Mark 1275 Hz (low tone), 2125 Hz (high tone),  
Space jeweils 170 Hz, 425 Hz und 850 Hz höher.  
CW-Identifizierung: jeweils mit dem Space-Ton.

### 7. Bildschirm-Wiedergabe

- A. Durch eingebauten 5"-Monitor mit grüner P31-Schirmfarbe
- B. Über externen Monitor mit BAS-Signal, 1,0 V<sub>SS</sub> an 75 Ohm

### 8. Drucker-Anschluss

Centronics-kompatibles Parallel-Interface

## **9. Fernbedienungsschalter**

Transistor-Schalter +100 V, max. 100 mA

## **10. Bildschirmformat**

1792 Zeichen auf 4 Seiten, insgesamt 26 Zeilen mit je 32 Zeichen:

36 Zeilen für Empfangstext, 15 Zeilen für Sendetext, 12 Zeilen für Memory-Texte, 2 Zeilen für Send- und Druckerpuffer, 1 Zeile für Statusanzeige.

## **11. Anschluss für Oszilloskop**

Zur Abbildung des Abstimmkreuzes bei RTTY-Empfang.

## **12. NF-Ausgang**

PHONE-Anschluss: CW, Mithörton 800 Hz

RTTY, AFSK-Töne, in der Lautstärke regelbar

EXT. SP-Anschluss: Durchgeschleift zum NF-Eingang, in der Lautstärke regelbar

## **13. Stromversorgung (extern)**

Gleichspannung 13,8 V  $\pm$ 10 %, ca. 1,6 A

## **14. Abmessungen/Gewicht CWR-685A**

B 323  $\times$  T 276  $\times$  H 127 mm, 6 kg

## **15. Tastatur KBD-685 (als Zubehör erhältlich)**

ASCII-Tastatur mit allen Funktionen und Zeichen

Abmessungen: B 350  $\times$  T 180  $\times$  H 58 mm



## Zusatzbedienungsanweisung Telereader CWR-685E

Das Gerät ist mit der Software-Version 1.5 ausgerüstet, im Inneren des Gerätes trägt der PROM IC30 die Bezeichnung E11, der PROM IC29 die Bezeichnung E12. Die dazugehörige Tastatur KB-685E ist mit dem PROM K2 ausgestattet.

Durch den Einsatz der neuen Software ergeben sich abweichende und erweiterte Bedienmöglichkeiten.

### Tastatur KB-685E

Der auffälligste Unterschied ist, dass die Lage der Buchstaben Z und Y jetzt der üblichen Norm entsprechen, also QWERTZ statt QWERTY. Die Taste "rechts oben" trägt jetzt die Bezeichnung "RUB OUT", während die bislang freie Taste "rechts unten" mit "BS" (Backspace) belegt ist.

### Geänderte Funktionen

1. Bei der automatischen Einfügung von CR in der Betriebsart BAUDOT nach einem Wortabstand nach 58 Zeichen oder am Ende der Zeile wird jetzt CR, CR, LF, BU eingefügt. Die automatische Umschaltung auf die nächste Zeile erfolgt nunmehr nach 69 Zeichen (vorher 72 Zeichen), welches der Zeilenlänge einer Fernschreibmaschine nach deutscher Norm entspricht.
2. Bei Betätigen der Taste RETURN alleine wird ebenfalls CR, CR, LF und BU ausgelöst, sodass es nicht erforderlich ist, zusätzlich den Zeilenvorschub mit LF zu betätigen, wenn der Partner eine mechanische Fernschreibmaschine betreibt. LF wird nur benötigt, wenn mehr als eine Zeile weitergeschaltet werden soll.
3. Wenn CTRL-A und CTRL-Y beide zugleich aktiviert sind, erfolgt kein automatisches Zurückschalten auf Empfang bei Beendigung der Eingabe. Mit CTRL-Y wird die Betriebsart WORD MODE eingeschaltet, jedoch nur, wenn für die Sende-/Empfangsumschaltung CTRL-X betätigt wurde. In Verbindung mit CTRL-Y lassen sich durch CTRL-^ Füllzeichen (SYNC IDLE) einschalten.

CTRL-Y in Verbindung mit CTRL-A alleine ergibt keine Zusatzfunktion, außer dass das Gerät nach Beendigung der Tasteneingabe nicht mehr automatisch auf Empfang zurückschaltet.

### Zusätzliche Funktionen

1. Auf dem Bildschirm wird jetzt ein blinkender Cursor abgebildet, der auf die jeweilige Schreib- bzw. Eingabeposition hinweist. Auch bei dem SAVE- und LOAD-Vorgang markiert der Cursor die gerade geschriebene oder eingelesene Position.
2. Die folgenden Befehlsfunktionen sind neu:

CTRL-BS            Hierdurch werden alle Empfangsdaten gelöscht. Es handelt sich um die gleiche Funktion, als wenn die RESET-Taste am Gerät selbst betätigt wird.

CTRL-RETURN      Hierbei wird ein Sonderzeichen in den Sendespeicher oder in einen Memorykanal eingegeben, welches aus einem Kreis mit einem waagerechten Schlitz besteht. Wenn beim Auslesen des Sendespeichers oder des Memorykanals dieses Zeichen erreicht wird, geht das Gerät automatisch auf Empfang über. Der Neustart kann durch CTRL-A oder CTRL-X erfolgen. Diese Funktion lässt sich im WORD MODE zur automatischen Umschaltung auf Empfang einsetzen, wenn es an das letzte geschriebene Wort angehängt wird.

- CTRL-RUB OUT Mit dieser Funktion lässt sich die Aussendung eines Memorykanals abbrechen, falls dieses erforderlich wird.
- TAB Durch Betätigen dieser Taste werden die Seiten "umgeblättert", und zwar in Abhängigkeit von der Stellung des Schalters MODE A/MODE B genau wie mit dem Taster PAGE auf der Frontplatte des Gerätes.

3. Mit den nachfolgend beschriebenen Funktionen lässt sich die verfügbare Memorykapazität, die im Originalzustand auf 6 Memories (0 – 5) aufgeteilt ist, anders organisieren und sogar erweitern. Bei Aufrufen eines Memorykanals durch CTRL-W mit der nachfolgenden Nummer des Kanals erscheint der Cursor in der 1. Schreibposition des aufgerufenen Kanals. Der Cursor lässt sich jetzt frei innerhalb der gesamten Memorykanäle bewegen, und zwar durch CTRL-< wird der Cursor jeweils um einen Schritt nach links bewegt, CTRL-> wird der Cursor jeweils um einen Schritt nach rechts bewegt. CTRL-SHIFT-< bewegt den Cursor eine Linie aufwärts, CTRL-SHIFT-^ bewegt den Cursor eine Zeile abwärts. Durch gleichzeitiges Betätigen der Taste REPT ist die Cursorbewegung auf Dauer zu schalten. Innerhalb des geschriebenen Memorytextes lassen sich jetzt durch CTRL+ zusätzliche Stellen einfügen oder durch das CTRL- Stellen eliminieren. Hierbei wird jeweils der gesamte nachfolgende Text verschoben. Auf dem Bildschirm sichtbar sind 338 Stellen für Memoryeingaben. Durch Einfügen von 128 Zeichen lässt sich der gesamte Memorybereich auf 512 Stellen ausdehnen. Die letzten 128 Zeichen verschwinden zwar vom Bildschirm, sie gehen jedoch nicht verloren. Beim SAVE- und beim LOAD-Vorgang werden diese Stellen durch den Cursor auf dem Bildschirm angezeigt. Um den gesamten verfügbaren Memoryspeicher von 512 Stellen auszunützen, ist es allerdings erforderlich, dass der über den sichtbaren Bereich hinausgehende Platz durch Einfügen und Weiterschieben von Text belegt wird. Mit anderen Worten, das Einschreiben muss im sichtbaren Teil des Bildschirms erfolgen. Es gehört einiges Probieren dazu, bis der Text richtig zusammengesetzt ist. Hierbei ist es ohne Belang, ob man den Text auf mehrere verfügbare Speicherplätze verteilt, oder aber ob man nur Speicherplatz mit Text belegt, der die gesamte Kapazität in Anspruch nimmt. Durch Einfügen der gesamten Kapazität im Speicherplatz 0 werden die nachfolgenden Speicherplätze eliminiert. Andererseits ist es auch möglich, den Gesamtspeicher auf insgesamt 10 Speicherplätze, die einzeln abgerufen werden können, zu erweitern. Hierzu wird beim Einschreiben der Cursor auf die gewünschte Stelle bewegt und mit CTRL 6 bis 9 der gewünschte zusätzliche Speicherplatz positioniert. Auch können die vorhandenen Speicherbezeichnungen 0 bis 5 einfach überschrieben werden, indem man mit dem Cursor auf die Nummer des Speicherplatzes geht und ein anderes Zeichen oder einen Space eingibt. Durch einige Versuche wird man schnell mit den verschiedenen Möglichkeiten der Komposition vertraut. Bei der Neuordnung von Speicherplätzen unter Ausnutzung der nicht mehr auf dem Bildschirm sichtbaren Stellen muss darauf geachtet werden, dass die Nummer des Speicherplatzes noch im sichtbaren Teil verbleibt, da der Speicherplatz andernfalls nicht mehr aufgerufen werden kann.
4. Durch Betätigen von CTRL-Z gefolgt von den Zahlen 1 – 0 sind die nachfolgend aufgeführten Testaussendungen vorzunehmen. Dabei schaltet das Gerät automatisch auf Senden, vorausgesetzt dass sich der Sende-/Empfangs-Schalter in der mittleren Position AUTO befindet. Das Betätigen irgend einer Taste stoppt sofort die Aussendung.
- 1 Aussenden von 68 Zeichen RYRYRY.
  - 2 Aussenden der "Quick Brown Fox"-Testmessage.
  - 3 Einmaliges Aussenden des verfügbaren Zeichenvorrats in BAUDOT.
  - 4 Einmaliges Aussenden des verfügbaren Zeichenvorrats in ASCII.
  - 5 Daueraussendung von RYRYRY, Wagenrücklauf und Zeilenweitschaltung erfolgt nach 69 Zeichen.
  - 6 Daueraussendung der Testmessage "Quick Brown Fox".
  - 7 Daueraussendung des verfügbaren Zeichenvorrats in BAUDOT.
  - 8 Daueraussendung des verfügbaren Zeichenvorrates in ASCII.

- 9 Unterbricht die Aussendung einer Testmessage sofort und fügt den Inhalt des Sendespeichers an.
- 0 Beendet die Aussendung der laufenden Testmessage und fügt dann den Inhalt der Testmessage an.

Nach Ablauf der Testmessages 1 bis 4 wird automatisch der Sendespeicher abgefragt. Für den praktischen Betrieb bedeutet dieses, dass die vorgesehene Sendung in den Sendespeicher vorgeschrieben werden kann, und falls die Absicht besteht eine RYRYRY-Schleife dem Text voranzusetzen, nur CTRL-Z:1 betätigt zu werden braucht. Nach Ablauf von 68 Zeichen und der Zeilenweitschaltung erfolgt dann die Ausgabe des Textes aus dem Sendespeicher. Durch zwischenzeitliches Betätigen der Taste 9 kann die RYRYRY-Zeile abgebrochen werden und die Ausgabe des Textes beginnt dann unmittelbar.

- 5. Die bisherige Funktion CTRL-Z:SHIFT-\*, Umschalten innerhalb des Textes von RTTY auf CW-Ausgabe, wird ergänzt durch die Funktion CTRL-TAB. Beim Betätigen dieser Funktion wird der gerade ausgesendete Text von RTTY auf Telegrafie umgeschaltet und umgekehrt. Die Funktion SHIFT-TAB übernimmt die gleiche Aufgabe wie CTRL-Q:5, nämlich beim Umblättern bzw. beim "SPLIT SCREEN-Betrieb" zurückblättern auf die ursprüngliche Seite 1.
- 6. Das Aufrufen von Speicherplätzen zur Übernahme in den Sendespeicher erfolgt jetzt allein durch Betätigen von CTRL-I-0, je nach Speicherplatz, kann aber auch noch in der gleichen Art wie bisher, nämlich durch CTRL-R 1-0 ausgeführt werden.



**COPYRIGHT RICHTER & CO, HANNOVER**

11/0.25/0183